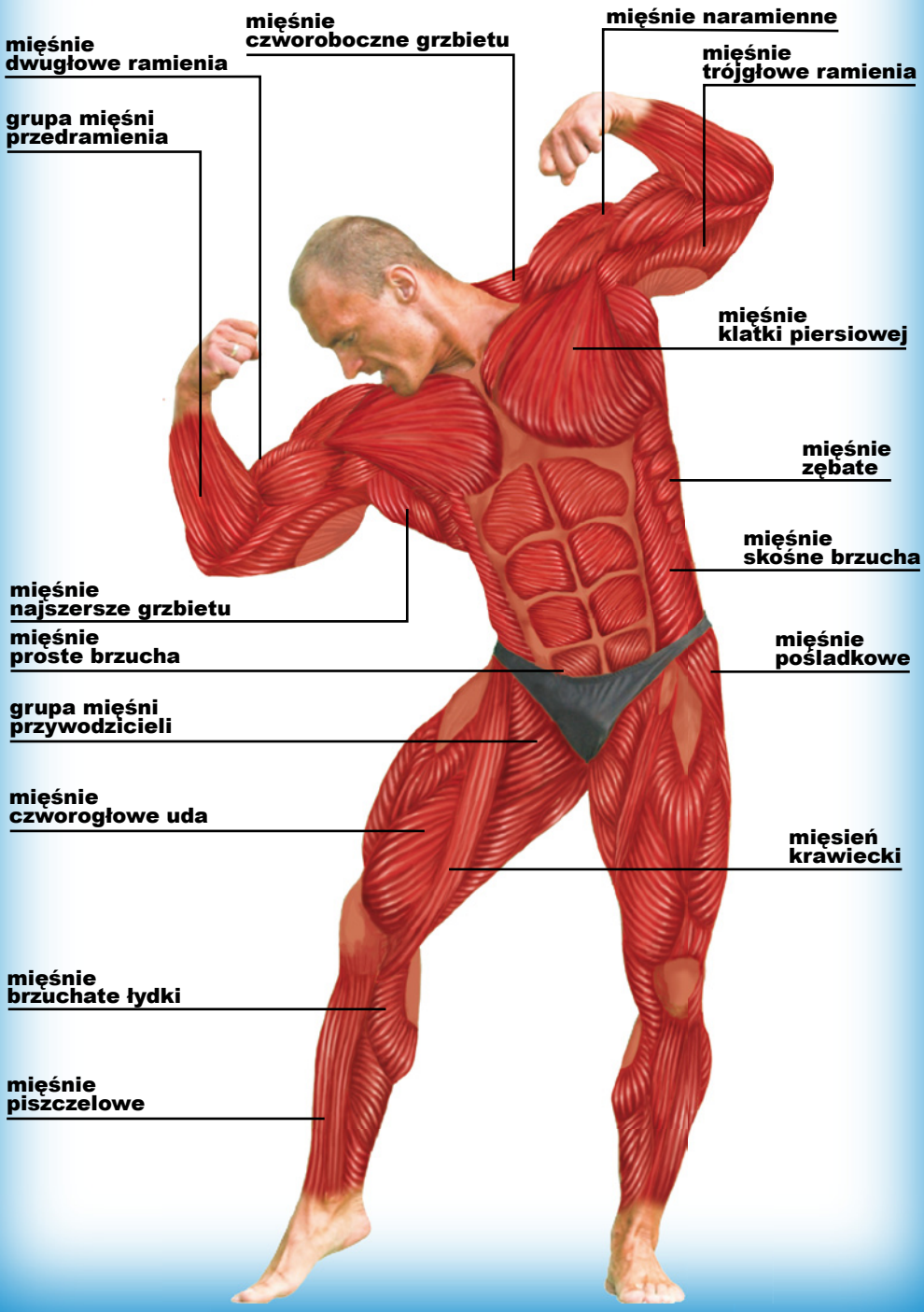
Leszek Michalski

KULTURYSTYKA

KSZTAŁTOWANIE SYLWETKI

UKŁAD MIĘŚNIOWY – PRZÓD



Leszek Michalski

KULTURYSTYKA

KSZTAŁTOWANIE SYLWETKI

Wydawnictwo Literat
ul. Łazienna 28
87-100 Toruń
tel. 56 6539540
e-mail: wyd.literat@lit.com.pl
www.ksiegarnia-najtaniej.pl

Autor:
Leszek Michalski

Redaktor prowadzący, korekta:
Agnieszka Adamczewska

Zdjęcia:
Magdalena Szwedkowicz-Kostrzewa
Katarzyna Tużylak
Paweł Kleineder
Leszek Michalski

Skład komputerowy, cyfrowa obróbka zdjęć:
Dariusz Stompor

Współpraca w zakresie grafiki komputerowej:
Laura Kłopotowska
Katarzyna Tużylak
Piotr Damian

Projekt okładki:
Piotr Damian

ISBN 978-83-7774-424-6

Copyright © by Literat

1. Od wydawcy 11
2. Od autora 12
3. Rozmowa z autorem 13
4. Układ mięśniowy 26
   Mięśnie klatki piersiowej 26
   Mięśnie brzucha 27
   Mięśnie grzbietu 30
   Mięśnie kończyny górnej 34
   Mięśnie kończyny dolnej 44
5. Trening w terenie 56
6. Ćwiczenia dla mężczyzn 62

Mięśnie klatki piersiowej 64

K1 Wyciskanie sztangi w leżeniu na ławce płaskiej 64

K2 Wyciskanie sztangielek wąsko w leżeniu na ławeczce poziomej 66

K3 Rozpiętki w leżeniu na ławeczce poziomej 68

K4 Wyciskanie na maszynie 70

K5 Wyciskanie sztangielek w leżeniu na ławeczce głową w dół 72

K6 Przenoszenie sztangielki w leżeniu na ławce głową w dół 74

K7 Butterfly 76

SPIS TREŚCI

Mięśnie grzbietu 78

G1 Podciąganie na drążku 78

G2 Przyciąganie uchwytu maszyny siedząc 80

G3 Przyciąganie jednorącz uchwytu wyciągu poziomego 82

G4 Przyciąganie oburącz uchwytu wyciągu poziomego 84

G5 Przyciąganie drążka wyciągu pionowego 86

G6 Przyciąganie jednorącz sztangielki w opadzie tułowia 88

Mięśnie obręczy barkowej 90

O1 Wyciskanie sztangielek siedząc 90

O2 Wyciskanie sztangi siedząc 92

O3 Unoszenie sztangielek bokiem w górę siedząc 94

O4 Unoszenie sztangielek bokiem w górę w opadzie tułowia 96

Mięśnie trójgłowe ramienia 98

TR1 Wyprosty przedramion stojąc przy wyciągu **98**

TR2 Francuskie wyciskanie krzywki stojąc **100**

TR3 Francuskie wyprosty stojąc odwrotnie do wyciągu dolnego **102**

TR4 Francuskie wyprosty sztangielką siedząc **104**

TR5 Uginanie przedramion na poręczach **106**

Mięśnie dwugłowe ramienia 108

DR1 Zginanie przedramion obciążonych sztangielkami siedząc na ławeczce **108**

DR2 Zginanie przedramion obciążonych sztangą **110**

DR3 Zginanie przedramion przy modlitewniku **112**

DR4 Zginanie przedramienia stojąc tyłem do wyciągu jednorącz **114**

DR5 Zginanie przedramion stojąc przodem do wyciągu **116**

SPIS TREŚCI

Mięśnie brzucha **118**

B1 Spinanie mięśni brzucha wisząc na drążku **118**

B2 Spinanie mięśni brzucha na maszynie **120**

B3 Spinanie mięśni brzucha w leżeniu na ławeczce skośnej **122**

B4 Unoszenie bioder w leżeniu na ławeczce skośnej **124**

Mięśnie brzuchate łydki **126**

BŁ1 Wspięcia na palcach **126**

Mięśnie nóg **128**

N1 Przysiady ze sztangą na barkach **128**

N2 Spacer ze sztangielkami **130**

N3 Przysiady ze sztangą na klatce piersiowej **132**

N4 Wypychanie na suwnicy **134**

N5 Wyprosty nóg na maszynie **136**

N6 Zginanie nóg na maszynie **138**

N7 Przywodzenie i odwodzenie nóg na maszynie **140**

7. Ćwiczenia dla kobiet 142

Mięśnie klatki piersiowej 144

K1 Wyciskanie sztangi na ławce głową do góry 144

K2 Wyciskanie sztangielek w leżeniu na ławeczce głową do góry 146

K3 Krzyżowanie linek wyciągów 148

K4 Rozpiętki w leżeniu na ławeczce głową do góry 150

K5 Wyciskanie sztangielek wąsko 152

K6 Przenoszenie sztangielki na ławeczce poziomej 154

Mięśnie grzbietu 156

G1 Podciąganie na maszynie 156

G2 Przyciąganie oburącz uchwytu wyciągu poziomego 158

G3 Przyciąganie drążka wyciągu pionowego 160

SPIS TREŚCI

Mięśnie obręczy barkowej 162

O1 Wyciskanie sztangi siedząc 162

O2 Wznosy drążka wyciągu wzdłuż tułowia 164

O3 Unoszenie sztangielek bokiem w górę stojąc 166

O4 Unoszenie sztangielek bokiem w górę w opadzie tułowia 168

O5 Wyciskanie sztangielek siedząc 170

O6 Unoszenie sztangielek przodem w górę 172

Mięśnie trójgłowe ramienia 174

TR1 Francuskie wyprosty krzywką stojąc 174

TR2 Wyprosty przy wyciągu stojąc 176

TR3 Francuskie wyprosty sztangielką stojąc 178

TR4 Wyprosty przedramion stojąc odwrotnie do wyciągu górnego 180

Mięśnie dwugłowe ramienia 182

DR1 Zginanie przedramion obciążonych sztangą 182

DR2 Zginanie przedramion obciążonych sztangielkami 184

DR3 Zginanie przedramion przy modlitewniku 186

DR4 Zginanie przedramion obciążonych sztangielkami siedząc na ławeczce 188

Mięśnie brzucha **190**

B1 Spinanie mięśni brzucha w leżeniu przy ławeczce 190

B2 Spinanie mięśni brzucha na poręczach 192

B3 Spinanie mięśni brzucha na maszynie 194

B4 Spinanie mięśni brzucha na ławeczce 196

Mięśnie nóg **198**

N1 Spacer ze sztangielkami 198

N2 Przysiady ze sztangą na klatce piersiowej 200

N3 Wyprosty nóg na maszynie 202

N4 Zginanie nóg na maszynie 204

N5 Przywodzenie i odwodzenie nóg na maszynie 206

8. Właściwa dieta – warunek efektów treningowych **208**
9. Trening aerobowy **228**
10. Przyszłość siłowni **242**
11. Dziennik postępu treningowego **252**
12. Słownik **256**

Przedstawiamy Państwu pozycję wyjątkową na polskim rynku wydawniczym. *Kulturystyka. Kształtowanie sylwetki* Leszka Michalskiego to odpowiedź na zapotrzebowanie dotyczące profesjonalnych poradników dla osób uprawiających ćwiczenia siłowe. Autor – trener kadry narodowej juniorów w kulturystyce Polskiego Związku Kulturystyki, Fitness i Trójboju Siłowego (1998-2006) oraz sędzia klasy międzynarodowej (od 2000 r.) – wykorzystując swe bogate doświadczenie trenerskie, w przystępny sposób prezentuje profesjonalne porady dotyczące treningu i wskazuje korzyści płynące z uprawiania sportu.

Książka ta skierowana jest zarówno do tych, którzy dopiero rozpoczynają przygodę z kulturystyką, jak i do średnio zaawansowanych. Znajdą w niej Państwo wszelkie niezbędne informacje na temat prawidłowego wykonania ćwiczeń siłowych, różnych rodzajów treningu, właściwej diety, a także wiadomości na temat układu mięśniowego. Pomocny może się okazać również dziennik postępu treningowego, jak również słownik zamieszczony na końcu, zawierający trudniejsze terminy pojawiające się w poradniku.

Kulturystyka jest efektem kilkumiesięcznej pracy Autora. W jej powstawaniu brało udział także grono osób, których zaangażowanie wpłynęło na ostateczny kształt książki.

Jesteśmy przekonani, że każdy znajdzie w *Kulturystyce* coś dla siebie, a praktyczne zastosowanie porad przyczyni się do poprawy jakości życia i do tego, że marzenia o wspaniałej sylwetce staną się rzeczywistością.

Polecamy Państwu również drugą książkę Leszka Michalskiego, *Metody treningowe*. Zawiera ona omówienie poszczególnych cyklów przygotowania ciała do prezentacji. Autor przekazuje wiedzę dotyczącą zaawansowanego szkolenia, szczegółowo przedstawia metody budujące siłę i masę mięśniową oraz kształtujące i definiujące sylwetkę.

Zachęcamy także do zapoznania się z *Fitness* Katarzyny Matelli. Książka jest cennym źródłem informacji na temat treningu i diety. Autorka prezentuje skuteczne metody kształtowania ciała i jego kompleksowej pielęgnacji. Mamy nadzieję, że przedstawione zagadnienia zmotywują Państwa do pracy nad własną sylwetką, która może stać się źródłem satysfakcji i dobrego samopoczucia.

Wydawca

Drodzy Czytelnicy!

Książkę *Kulturystyka. Kształtowanie sylwetki* oddajemy w Państwa ręce, aby przybliżyć przyjemność trenowania i uatrakcyjniania budowy własnego ciała. Znajdą tu Państwo wszystkie uwagi dotyczące prawidłowego, technicznego wykonywania najpopularniejszych ćwiczeń siłowych.
Ćwiczenia, które prezentujemy, należą do grupy ćwiczeń łatwych do wykonania pod względem technicznym i są bardzo skuteczne w procesie modelowania ciała.
Zamiarem moim było przedstawienie w sposób jak najbardziej zrozumiały, prawidłowy i zwięzły zagadnień związanych z kształtowaniem sylwetki, począwszy od informacji z anatomii, poprzez trening w terenie, aż do diety i niespotykanych form treningu – tak aby nauczyć dyscypliny umysłu i ciała oraz zmienić metabolizm organizmu. Duża część książki zawiera informacje o ćwiczeniach kształtujących sylwetkę (dla mężczyzn i kobiet) i prawidłowym ich wykonaniu.
W części poświęconej mężczyznom modelem prezentującym ćwiczenia jest utalentowany zawodnik kulturystyki, Marek Olejniczak, który swą nienaganną muskulaturą pokazuje pracę mięśni przy wykonywaniu poszczególnych ćwiczeń.
W części poświęconej kobietom modelką jest Violetta Pryłowska, utytułowana była zawodniczka fitness (Mistrzyni Polski w Fitnessie z 1997 roku), aktualna trenerka zawodniczek w fitness (nieustannie od 1998 roku) w Polskim Związku Kulturystyki, Fitness i Trójboju Siłowego, która od wielu lat doprowadza swoje podopieczne do tytułów Mistrzyń Świata i Europy. Violetta Pryłowska, mająca doskonałą sylwetkę, idealne proporcje i bardzo dobry tonus mięśniowy prezentuje nienagannie wykonywane ćwiczenia. Mamy nadzieję, że skutecznie zachęci Panie do pracy nad modelowaniem sylwetki.
Podczas prezentowania ćwiczeń w terenie partnerką Marka Olejniczaka jest Katarzyna Matella, zawodniczka w fitness sylwetkowym, instruktorka sportu w kulturystyce w A.S. „Efekt" z Torunia, oraz grupa instruktorów z Kursu Instruktorskiego z wyróżniającymi się osobowościami: Małgorzaty Wachnickiej („naszego" Łobuza) z Gdańska, Marleny Wawrzyniak z Grudziądza, Michała Hoffa z Bydgoszczy oraz Małgorzaty Żubkowskiej z Golubia-Dobrzynia.
W rozdziale *Przyszłość siłowni* modelem trenującym jest Andrzej Baczyński, zawodnik fitness gimnastycznego, instruktor sportu ze specjalizacjami kulturystyka i fitness, a instruująca go pani to manager klubu „Air Fitness" w Bydgoszczy – Sylwia Polender.
Wszystkim modelkom i modelom serdecznie dziękuję za prezentowanie ćwiczeń i wkład pracy w propagowanie kulturystyki i fitness. **Bez Was ta książka by nie powstała.**
Szczególne podziękowania za pomoc techniczną w realizacji książki przekazuję Pani Violetcie Pryłowskiej, właścicielce Centrum Fitness „Violetta", które mieści się na ul. Fromborskiej 18 w Bydgoszczy, oraz właścicielom klubu „Air Fitness" Sp. z o.o. S.K. (ul. Fordońska 44 w Bydgoszczy) za udostępnienie swoich klubów w celu popularyzowania kulturystyki i fitness.
Dziękuję wszystkim moim współpracownikom, a także wszystkim moim Przyjaciołom, którzy wspierali mnie przy realizacji tej książki, dodawali otuchy i wspierali merytorycznie moją myśl.

Leszek Michalski

Rozmowa z autorem

Leszek Michalski

Dlaczego warto uprawiać ćwiczenia siłowe?

Ćwiczenia siłowe są najpopularniejszą formą ruchu oprócz biegania czy jazdy na rowerze. Gdy zaczynamy trenować, wszystko się zmienia w organizmie. Poprzez trening siłowy **możemy zyskać zdrowie**, ponieważ wydzielanie hormonów w organizmie stabilizuje się, poprzez dietę stabilizują się przemiany metaboliczne, poprzez trening siłowy mięśnie poddawane są obciążeniom, które powodują, że te mięśnie są aktywne, że nie ma zastoju. Jest to cykliczna, regularna praca nad całym organizmem, pobudzająca nie tylko mięśnie, ale również organy wewnętrzne i przemiany metaboliczne. Poprawia się również zdrowie psychiczne. Ludzie nadpobudliwi mogą wyładować swoją agresję, ludzie pasywni, smutni, pozbawieni sił witalnych stają się inni. Mam takie doświadczenia ze swoimi podopiecznymi – ci, którzy byli bardzo spokojni, stawali się przebojowi, mieli odwagę wypowiedzieć swoje zdanie, gdy zmieniała się ich sylwetka, zaczynali bardziej wierzyć we własne siły: podejmowali dyskusję, nie bali się wyzwań.
Jeszcze niedawno trening siłowy nie był postrzegany pozytywnie przez inne dyscypliny sportu. Na przykład w lekkiej atletyce tzw. „siłówka" była tylko raz w tygodniu, i to w poniedziałek. Dzisiaj myślenie na temat treningu siłowego tak bardzo się zmieniło, że wszystkie dyscypliny sportu, łącznie z szachami, warcabami i brydżem, uprawiają trening siłowy, ponieważ **przez trening siłowy można poprawić kondycję i sprawność, także umysłową**. Jako trenerzy pomagamy zawodnikom wszystkich dyscyplin sportu. Trenowałem żużlowców, koszykarzy i wioślarzy pod kątem wzrostu siły i wytrzymałości mięśniowej. Obserwuję również na siłowni dużo studentów przed sesją, ponieważ potrzebują oni wtedy szybszej regeneracji psychicznej i dlatego męczą mięśnie, pobudzając do pracy cały organizm i intensyfikując przemiany metaboliczne, co zapewnia lepsze przyswajanie i zamianę składników pokarmowych na energię oraz szybsze oczyszczanie organizmu z produktów przemiany materii. **Wysiłek fizyczny daje relaks i komfort psychiczny.**

Wiele osób rozpoczynających trening wzoruje się na zawodnikach czy wielkich mistrzach. Co mógłby Pan doradzić początkującym?

W budowaniu treningu nie powinni wzorować się na mistrzach. Mistrzów trzeba podziwiać, śledzić ich drogę do kariery i patrzeć na początki ich drogi. **Podstawowym błędem popełnianym przez początkujących jest chęć przejścia od razu do zaawansowanego treningu.** To przeszkadza, nie pomaga, a bywa i tak, że nie pozwala w ogóle się rozwijać, wręcz odwrotnie – przygoda z ćwiczeniami siłowymi może skończyć się komplikacjami zdrowotnymi. Część moich kolegów jest dziś chorymi ludźmi tylko dlatego, że z powodu swojej niewiedzy stosowali nieodpowiedni trening.

Leszek Michalski z reprezentacją Polski juniorów w kulturystyce (Michał Pucka, Tomasz Ziółkowski, Rafał Ćwikliński, Piotr Ściegienny); Mistrzostwa Świata Juniorów i Weteranów; Argigento (Włochy, Sycylia), listopad 2006

Jakie są podstawowe wyznaczniki treningu dla początkujących?

Podstawowy trening dla początkujących, słabo- i średnio zaawansowanych to ćwiczenia podstawowe na daną grupę mięśniową, zazwyczaj wielostawowe, aby ochronić trenowany mięsień przed skutkami ubocznymi; jeżeli trenowalibyśmy jednostawowo, ten mięsień byłby za bardzo zaangażowany. **Bardzo istotna jest też różnorodność ćwiczeń na daną grupę mięśniową.** Myślenie, że można lepiej wyglądać, gdy się dużo ćwiczy, jest błędne.

Początkujący powinni niewiele trenować: 3 razy w tygodniu, najwyżej 4. Sesja treningowa powinna trwać maksymalnie 1 godzinę i 15 minut. Proponuję następujący trening: podzielić ciało na pół – dolna połowa ciała, górna połowa ciała; do dolnej połowy ciała dodaję te elementy umięśnienia, które są w górnej połowie ciała, ale współpracują z dolną połową ciała (jak na przykład mięśnie proste grzbietu i mięśnie brzucha). W innej wersji treningu osobno trenujemy kończyny i resztę ciała. Najczęściej dzielę ciało (7-8 podstawowych grup mięśniowych) na pół. W pierwszej sesji treningowej ćwiczę jedną część, druga sesja treningowa to pozostała część, trzeci dzień treningu w tygodniu to znów pierwsza część (i tak rotacyjnie). Konieczne są przerwy między treningami, ponieważ regeneracja mięśnia następuje nawet po 72 godzinach.

Leszek Michalski z reprezentacją Polski juniorów w kulturystyce (Michał Pucka, Tomasz Ziółkowski, Rafał Ćwikliński, Piotr Ściegienny); Mistrzostwa Świata Juniorów i Weteranów; Argigento (Włochy, Sycylia), listopad 2006

Kiedy należy zacząć zwiększać obciążenia treningowe?

Obciążenia treningowe należy zwiększać wtedy, kiedy nie ma zmęczenia treningowego, czyli nie odczuwamy satysfakcji z wykonanego treningu. Trening przestaje być treningiem, a zaczyna być pracą, gdy staje się monotonny. Musimy szukać bodźców do rozwoju ciała. Jednym z bodźców jest zmiana ćwiczeń, obciążenia, parametrów technicznych, punktu przyłożenia siły itp. Trzeba cały czas zaskakiwać ciało treningiem, żeby dostosowało się do niego, i wtedy widzimy efekty.

Jakie błędy najczęściej popełniają amatorzy?

Podstawowe błędy to błędy techniczne podczas wykonywania ćwiczeń, np. w postawie wyjściowej, w postawie końcowej. Nie należy też koncentrować się tylko na wybranej grupie mięśni, **trzeba równomiernie rozwijać całe ciało**. Trenując samemu, chociażby bez pomocy treningowej partnera, jest się narażonym na to, że nie pokona się oporu zewnętrznego, jaki stawia nam maszyna, sztanga czy inny przyrząd, za pomocą którego ćwiczymy. Wtedy, korzystając z wszystkich możliwych środków, próbujemy ten opór zewnętrzny pokonać i to jest złe. Przykładowo: nie można odbijać sztangi od mięśni klatki piersiowej, od żeber, bo doprowadza to do arytmii serca, obija mięśnie i psuje technikę wykonywania ćwiczeń, ponieważ nie używamy mięśni po to, żeby je rozwijać, ale po to, by pokonywać opory zewnętrzne. Mamy tak trenować, by mięśnie w porozumieniu z głową mogły wykonać ćwiczenie.

W jakim wieku można rozpocząć trening kulturystyczny?

Gdy zaczynałem być trenerem, mówiło się o tym, że nie wolno przyjmować do klubów na ćwiczenia siłowe ludzi młodszych niż 16 lat, ponieważ uważano, że szesnastolatek mógł ponosić odpowiedzialność za to, co robi. Dzisiaj życie zweryfikowało tę granicę wieku, ponieważ są dzieci, które wcześnie zaczynają chorować. Teraz do siłowni przychodzą dzieci, które mają 10, 11, 12 lat, po to, by korygować swoją postawę za pomocą ćwiczeń siłowych, na przykład niskie dziecko może poprzez ćwiczenia siłowe

Portret Leszka Michalskiego w wieku 17 lat; mal. Bogdan Bednarek

urosnąć – krótkotrwałe naciski na jego kościec będą prowokowały długotrwałą reakcję. Kiedy ja byłem młody, myślano odwrotnie – aby urosnąć, trzeba się było wieszać na drążku (rozciąganie – działanie krótkotrwałe, a rozkurczanie ciała – długotrwałe; to było błędne myślenie).
Młodzi chłopcy mogą trenować wyłącznie pod okiem instruktora, wręcz zabraniam, by trenowali samodzielnie gdzieś w piwnicach, bo to na pewno skończy się jakimiś problemami zdrowotnymi, ponieważ będą chcieli naśladować mistrzów i bez oporów będą zwiększali obciążenia, a to zaszkodzi ich stawom, ścięgnom i przyczepom mięśniowym. Przy dobrze poprowadzonym treningu młody człowiek bardzo szybko może ukształtować ciało. Trenerzy muszą pamiętać, żeby w odpowiedni sposób pracować z ludźmi w wieku dojrzewania.

Jak powinien wyglądać trening osób starszych?

Trening siłowy, jeśli jest mądrze zaplanowany i prowadzony, jest odpowiedni dla ludzi w każdym wieku. Trening dla osób starszych będzie się różnił od treningu osób młodych, ponieważ ich wydolność organizmu, metabolizm, struktury organów i praca układu hormonalnego są całkowicie inne. Właściwie dobrany trening pozwoli **odzyskać im siły witalne, przyhamuje procesy starzenia**. Trening trzeba dostosować do indywidualnych potrzeb człowieka. Bo nie wiek, a potrzeby człowieka i cechy osobowości mówią nam, jaki trening powinniśmy zastosować. Ostatnio słyszałem od kolegi, że do siłowni Arka Leszczyńskiego w Białymstoku przyjechała 81-letnia pani z Ameryki i chciała potrenować. Zaproponowano jej trening aerobowy, a ona na to, że chciałaby uprawiać trening siłowy. Zaprowadzono ją tam, gdzie były maszyny koncentryczne,

Reprezentacja Polski weteranów w kulturystyce (w przedziale wiekowym od 40 do 60 lat): Robert Winogrodzki, Grzegorz Zieliński, Wiesław Kruk, Zbigniew Bartos, Albert Szczygielski, Piotr Puchniarz; Argigento (Włochy, Sycylia), listopad 2006

lecz ona odpowiedziała, że wolałaby wolny sprzęt. Czuła się dobrze dopiero tam, gdzie trenują kulturyści. Nie ma żadnych powodów, by osoby starsze nie ćwiczyły. Często ludzie chorzy, po przejściach, po operacjach, z różnymi wadami organizmu przychodzą do siłowni na rehabilitację i zostają. Przecież **ćwiczenia siłowe to nie tylko i wyłącznie ćwiczenia kulturystyczne, to również ćwiczenia rehabilitacyjne, usprawniające i sprawnościowe.**

Leszek Michalski z reprezentacją Polski weteranów w kulturystyce; Argigento, listopad 2006

Juniors & Masters Bodybuilding, Fitness & Body Fitness Championships (1. od prawej – reprezentant Polski, Wiesław Kruk); Argigento, listopad 2006

Mówi się, że kulturystyka nie jest zajęciem dla kobiet. Czy mógłby Pan się odnieść do tej stereotypowej opinii?

Juniors & Masters Bodybuilding, Fitness & Body Fitness Championships (w środku reprezentantka Polski, Ewelina Barej – Mistrzyni Świata w kategorii fitness gimnastyczne juniorek); Argigento, listopad 2006

Tak naprawdę nie należy ćwiczeń siłowych utożsamiać z kulturystyką. **Ćwiczenia siłowe to ćwiczenia, które kształtują ciało.** Jeżeli rozsądnie zaplanujemy ćwiczenia dla kobiet, to nieprawdą jest, że kobietom urosną przesadnie wielkie mięśnie. Potrzeba bardzo dużo czasu, aby te mięśnie urosły. Ale prawdą jest, że sylwetka kobiety będzie się zmieniać. Kulturystyka kobieca to szereg różnych działań, które mają doprowadzić do tego, żeby u kobiety rozwinęły się mięśnie klasy wyczynowej – nie podwyższony tonus mięśniowy, ale duże, wyraźne, obszerne mięśnie. Te mięśnie są specjalnie podkreślane, w sposób specyficzny są odżywiane, w sposób drastyczny trenowane – takim męskim, twardym treningiem. Pojęcie „kulturystyka kobiet" może zrażać, ale chodzenie do siłowni nie jest kulturystyką wyczynową, jest uprawianiem treningu siłowego dostosowanego do indywidualnych potrzeb człowieka. Każdy ma inny powód, inne zapotrzebowanie, żeby uprawiać ćwiczenia siłowe, a każdy zyskuje na zdrowiu.

Juniors & Masters Bodybuilding, Fitness & Body Fitness Championships

Juniors & Masters Bodybuilding, Fitness & Body Fitness Championships (grupa weteranek w kulturystyce); Argigento, listopad 2006

Na co kobiety powinny zwrócić szczególną uwagę w treningach siłowych?

Dziewczyny są bardzo wdzięcznymi partnerami do treningu, bo te, które zdecydowały się pójść na ćwiczenia siłowe, są zdeterminowane i wiedzą, czego chcą, w związku z tym jest im o wiele łatwiej niż mężczyznom zaakceptować zadany trening, mimo że ten trening jest dla kobiety trudny. Kobieta ma, po pierwsze, mniejsze obszary mięśniowe, po drugie – ma mniej włókien mięśniowych w tych obszarach, po trzecie – mięśnie trudniej znoszą pracę treningową. Ale znam panie, które od lat uprawiają treningi siłowe, i tylko treningi siłowe, a nie aerobowe i są z tego bardzo zadowolone, wręcz fatalnie się czują psychicznie i fizycznie, gdy nie pójdą na trening. W klubach, w których prowadzę zajęcia jako *personal trainer*, wiele kobiet zwraca się o poradę fachową do trenerów indywidualnych, bo chcą być prowadzone w sposób logiczny i mówią, czego oczekują i często udaje się to zrealizować. Kobiety mają zwykle podobny problem – z nadmiarem tłuszczu w obrębie pośladków i ud, wokół bioder. **Trzeba jednak trenować całe ciało, aby było zdrowe, a nie tylko odchudzać jakąś partię mięśni**, czego wybiórczo robić się nie da. Rozsądny instruktor nigdy nie okłamie, a jeżeli okłamie, to znaczy, że się nie zna, bo prędzej czy później prawda wyjdzie na jaw.

Czy można mówić o polskiej szkole kulturystyki?

Pomijając bardzo odległe czasy i „polską szkołę" Stanisława Zakrzewskiego, redaktora „Sportu dla Wszystkich", o naszej nowoczesnej szkole kulturystyki można mówić, odkąd Paweł Filleborn zaczął startować w zawodach międzynarodowych. Okazał się nie tylko bardzo dobrym zawodnikiem i nawiązał kontakty z zagranicznymi mistrzami, ale też przekazywał tę wiedzę innym. Nastąpiła wymiana doświadczeń treningowych i żywieniowych. Największe sukcesy odnosiliśmy, gdy Paweł Filleborn prowadził reprezentację, wprowadzał nowoczesne formy treningu, zaczynał bardzo skrupulatnie pilnować diety, wręcz z aptekarską

precyzją. Zaczęto interesować się tym, że nie tylko dieta, nie tylko ważenie i odmierzanie ilości spożywanych węglowodanów, białek i tłuszczów jest ważne, ale też sposób przyswajania tych produktów, czyli indeks glikemiczny. Po sukcesach Polaków Urząd Kultury Fizycznej i Sportu zezwolił w 1989 roku na założenie Polskiego Związku Kulturystyki i Trójboju Siłowego. Poza tym, na zaproszenie działaczy kilkakrotnie odwiedził nas Ben Weider, prezes Światowej Federacji Kulturystów. Paweł Filleborn wciąż szkoli instruktorów. Jestem wykładowcą w jego szkole i dalej uczymy początkujących instruktorów nowoczesnych form treningu siłowego, aerobowego, żywienia i regeneracji. Oni dostają gotową wiedzę, której mogą zaufać i którą mogą od razu zaadaptować do potrzeb swoich podopiecznych. Dziś kulturystyka to nauka, nie tylko dziedzina sportu, ponieważ z kulturystyką i fitness łączy się cały styl życia i odżywiania, bez czego nie byłoby oczekiwanych przemian w naszym organizmie i zdrowiu.

Z przodu Leszek Michalski z Pawłem Fillebornem, Wiceprezydentem Europejskiej Federacji Kulturystyki i Fitness (EBFF) i Prezesem Polskiego Związku Kulturystyki, Fitness i Trójboju Siłowego, w tle, 2. od prawej – Andrzej Michalak, Wiceprezes PZKFiTS; Mistrzostwa Świata w Kulturystyce Mężczyzn, Ostrawa (Czechy), październik 2006

Parada narodów (prezentacja krajów, które biorą udział w Mistrzostwach Świata) – World Juniors & Masters Bodybuilding, Fitness & Body Fitness Championships (2. od prawej – Leszek Michalski); Argigento (Włochy, Sycylia), listopad 2006

Jak rozpoczęła się Pana przygoda z kulturystyką?

Początki kariery. Siłownia „Efekt"; Toruń 1989

W wieku 14 lat zorganizowałem siłownię w piwnicy. Trenowało w niej wielu moich kolegów. Interesowałem się teoretycznymi podstawami treningu siłowego. Obserwując na siłowni starszych kolegów, wyciągałem wnioski, jak skonstruować trening i samodzielnie opracowywałem zestawy odpowiednie dla młodych ludzi. Gdy w Toruniu na osiedlu Na Skarpie założono siłownię „Efekt" przy ognisku Towarzystwa Krzewienia Kultury Fizycznej, zaproszono mnie do współpracy i zostałem instruktorem. Zdobyłem uprawnienia sędziowskie PZKFiTS. Uważam, że dobry instruktor powinien być także sędzią, gdyż spojrzenie okiem sędziego pozwoli mu lepiej ocenić predyspozycje

i formę zawodnika, zdefiniować jego słabe strony i ukierunkować cykl przygotowań. W 1999 roku zostałem trenerem kadry narodowej juniorów w kulturystyce. Ukończyłem międzynarodowy kurs szkoleniowy dla trenerów, instruktorów i sędziów Światowej Federacji Kulturystyki i Fitness (IFBB), który odbył się w Espino w Portugalii, gdzie otrzymałem Certyfikat IFBB. Wciąż szukam nowych możliwości realizacji siebie.

Konsultacje w klubie „Efekt" (Leszek Michalski, w środku – Mieczysław Nowacki – wielokrotny Mistrz Polski w Kulturystyce, Henryk Białogłowski); Toruń 1992

Grupa zawodników z siłowni „Efekt" z Przemkiem Frydrychem (w środku), późniejszym zwycięzcą Masters Olympia; Toruń 1990

Leszek Michalski z Bogdanem Bierzyńskim, przyjacielem i partnerem treningowym od 30 lat; Toruń, listopad 2006

Uczestnicy kursu instruktorskiego TKKF; Toruń, lata 90.

Konsultacje w klubie „Efekt" (na zdj. Małgorzata Żubkowska); Toruń 2005

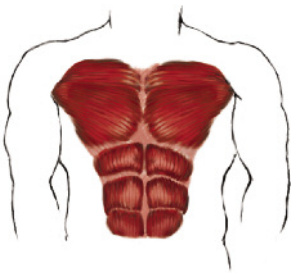
Juniors & Masters Bodybuilding, Fitness & Body Fitness Championships – kategoria fitness gimnastyczne mężczyzn (1. od lewej – reprezentant Polski, Rafał Ćwikliński); Argigento, listopad 2006

Dekoracja zawodników w kategorii fitness gimnastyczne mężczyzn (1. od lewej – Rafał Ćwikliński) – Juniors & Masters Bodybuilding, Fitness & Body Fitness Championships; Argigento (Włochy, Sycylia), listopad 2006

Reprezentacja Polski w kulturystyce: Michał Krajewski, Leszek Michalski (trener kadry narodowej juniorów), Kamil Majek, Arkadiusz Szyderski, Andrzej Maszewski, Bogdan Szczotka (trener kadry narodowej kulturystów), Jakub Potocki, Tomasz Pietras, Robert Piotrkowicz, kucają: Radosław Słodkiewicz, Grzegorz Ozga, Jerzy Pisulski; IFBB Men's Word Amateur Bodybuilding and Classic Bodybuilding Championships; Ostrawa (Czechy), październik 2006

Leszek Michalski z reprezentacją Polski weteranów w kulturystyce, Argigento, listopad 2006

Mięśnie klatki piersiowej



Powierzchowne mięśnie klatki piersiowej są związane ze szkieletem kończyny górnej. Należą do nich:

- **mięsień piersiowy większy;**
- **mięsień piersiowy mniejszy;**
- **mięsień obojczykowy;**
- **mięsień zębaty przedni.**

M **Mięsień piersiowy większy** składa się z trzech części:
- część obojczykowa – rozpoczyna się na obojczyku;
- część mostkowa – na mostku i żebrach od I do V;
- część brzuszna – na pochewce mięśnia prostego brzucha.

Włókna zbiegają się wachlarzowato ku grzebieniowi guzka większego kości ramieniowej.

D Poszczególne części tego samego mięśnia mogą działać antagonistycznie, co widać na przykładzie mięśnia piersiowego. Część obojczykowa przywodzi ramię i ustala głowę kości ramiennej w stawie; część mostkowa tylko przywodzi ramię; dolne jej włókna wraz z częścią brzuszną przywodzą ramię i obniżają kość ramienną, a więc przeciwdziałają jej ustaleniu w stawie. W całości mięsień ten przywodzi opuszczone ramię i pociąga je również nieco ku przodowi. Jeżeli ramię jest uniesione, to obniża je z taką siłą, jak przy kuciu młotem. Tak działa ten mięsień przy ustalonej klatce piersiowej. Jeśli natomiast ramię jest ustalone (np. przy zwisie), to pociąga on klatkę piersiową ku górze, np. podczas podciągania na linie. Przy ramionach ustalonych (np. przy trzymaniu się uchwytu w tramwaju czy przy uchwyceniu się poręczy fotela lub oparcia się o stół w pozycji stojącej) mięsień ten może unosić żebra, a więc pełnić czynność pomocniczego mięśnia wdechowego.

M **Mięsień piersiowy mniejszy** leży pod mięśniem piersiowym większym, oddzielony od niego warstwą powięzi. Rozpoczyna się zębami na trzonach III-V żebra. Włókna jego biegną zbieżnie ku górze i w bok, kończąc się krótkim ścięgnem na wyrostku kruczym łopatki.

D Mięsień ten, kurcząc się, unosi żebra, pełniąc funkcję mięśnia wdechowego. Przy ustalonych żebrach obniża bark lub ustala go w stosunku do klatki piersiowej.

M **Mięsień podobojczykowy** rozpoczyna się na przymostkowym końcu I żebra, a kończy się na powierzchni dolnej końca barkowego obojczyka.

Ustala obojczyk w stawie mostkowo-obojczykowym.

Mięsień zębaty przedni rozpoczyna się zębami na dziewięciu górnych żebrach (dwa przyczepy na żebrze II). Jego włókna biegną do brzegu przyśrodkowego łopatki. Włókna górne przyczepiają się w okolicy kąta dolnego, środkowe – między wymienionymi przyczepami. Cztery dolne przyczepy żebrowe wchodzą zębami między zęby mięśnia skośnego zewnętrznego brzucha.

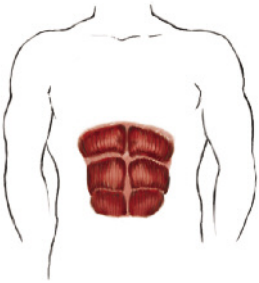
Część górna i środkowa pociągają łopatkę ku bokowi. Część dolna pociąga kąt dolny ku przodowi i obraca łopatkę kątem bocznym ku górze. W ten sposób mięsień ten bierze udział w odwodzeniu kończyny ponad poziom. Przy ustalonej łopatce działa on jako silny mięsień wdechowy. Cały mięsień przyciska łopatkę do klatki piersiowej.

Mięsień poprzeczny klatki piersiowej rozpoczyna się na wewnętrznej powierzchni dolnego końca mostka. Jego pasma biegną ku końcom żeber (III-VI). Dolne włókna biegną poziomo, górne – prawie pionowo.

Należy do mięśni wydechowych.

Powierzchnię wewnętrzną klatki piersiowej pokrywa powięź wewnątrzpiersiowa.

Ściany brzucha



Jama brzuszna osłonięta jest częściami kostnymi tylko w części górnej i dolnej. U góry wchodzi ona w obręb klatki piersiowej, do której wpukla się przepona, stanowiąca górną ścianę jamy brzusznej. Bezpośrednio pod przeponą leży wątroba, żołądek i śledziona, osłonięte częściowo lub całkowicie żebrami. U dołu jama brzuszna sięga w obręb miednicy.

Mięśnie brzucha

Od przodu i z boków jama brzuszna jest ograniczona mięśniami, przyczepiającymi się na żebrach i kościach miednicy. W częściach bocznych znajdują się dwa płaskie mięśnie (mięsień skośny zewnętrzny brzucha i mięsień skośny wewnętrzny brzucha), których włókna mają kierunek podobny do mięśni międzyżebrowych. Pod nimi leży mięsień poprzeczny

brzucha, odpowiadający mięśniowi poprzecznemu klatki piersiowej. Mięśnie te w części przyśrodkowej przechodzą w rozcięgna, między którymi przebiegają pionowo mięsień prosty brzucha i u dołu sąsiadujący z nim mięsień piramidowy.

M **Mięsień skośny zewnętrzny brzucha** rozpoczyna się ośmioma zębami na powierzchni bocznej ośmiu dolnych żeber. Pięć górnych zębów wchodzi między przyczepy mięśnia zębatego przedniego, a trzy dolne zęby – między przyczepy mięśnia najszerszego grzbietu.
Włókna biegną skośnie ku dołowi i środkowi, przechodząc w rozcięgno, wchodzące w skład ściany przedniej pochewki mięśnia prostego brzucha. Dolna część rozcięgna łączy się z więzadłem pachwinowym. Tworzą je włókna ścięgniste mięśni płaskich brzucha. Najniższe pęczki włókien mięśnia kończą się na grzebieniu kości biodrowej.
W dolnej części rozcięgna mięśnia skośnego zewnętrznego, nad więzadłem pachwinowym, włókna ścięgniste rozchodzą się, tworząc otwór, zwany pierścieniem pachwinowym powierzchownym. Jest to ujście podskórne kanału pachwinowego, przebiegającego skośnie przez ścianę brzucha. Pierścień powierzchowny ograniczają z boków odnogi: przyśrodkowa i boczna. Od góry biegną między innymi włókna międzyodnogowe. Ograniczenie dolne pierścienia powierzchniowego tworzy więzadło zagięte utworzone przez włókna więzadła pachwinowego zdążającego do kresy białej.

D Mięsień skośny zewnętrzny zgina tułów w swoją stronę i jednocześnie obraca tułów w stronę przeciwną, współdziałając z mięśniem skośnym wewnętrznym strony przeciwnej. Jednoczesny skurcz obu mięśni skośnych zewnętrznych powoduje zgięcie tułowia do przodu, podobnie jak obustronny skurcz mięśni skośnych wewnętrznych. Jednostronny skurcz mięśni skośnych, zewnętrznego i wewnętrznego, powoduje zgięcie tułowia w ich stronę.

M **Mięsień skośny wewnętrzny brzucha** rozpoczyna się na powięzi piersiowo-lędźwiowej, na grzebieniu kości biodrowej i na bocznej części więzadła pachwinowego. Włókna jego biegną ku górze i środkowi, krzyżując się z włóknami mięśnia skośnego zewnętrznego. Część ich przyczepia się do brzegów trzech dolnych żeber. Włókna mięśniowe, rozpoczynające się bardziej do przodu, przechodzą w rozcięgno, rozwarstwiające się na dwie blaszki. Obie blaszki poniżej pępka wchodzą w skład ściany przedniej pochewki mięśnia prostego brzucha. Powyżej pępka blaszki rozdzielają się: powierzchowna wchodzi w skład ściany przedniej, a głęboka – w skład ściany tylnej pochewki mięśnia prostego brzucha. Od dolnej części mięśnia odchodzi pęczek włókien do powrózka nasiennego, tworząc mięsień dźwigacz jądra. U kobiet mięsień ten dochodzi do więzadła obłego macicy.

Mięsień poprzeczny brzucha rozpoczyna się sześcioma zębami na zewnętrznej powierzchni chrząstek sześciu dolnych żeber. Zęby te wchodzą między przyczepy żebrowe przepony. Dalej ku dołowi mięsień przyczepia się na powięzi piersiowo-lędźwiowej, na grzebieniu biodrowym i na bocznej części więzadła pachwinowego. Włókna mięśnia przechodzą w pobliżu bocznego brzegu mięśnia prostego brzucha w rozcięgno, tworząc kresę półksiężycowatą. Rozcięgno to w swych górnych dwóch trzecich wchodzi w skład tylnej ściany pochewki mięśnia prostego brzucha, w jednej trzeciej dolnej natomiast – w skład przedniej ściany tej pochewki. Z dolnej części mięśnia poprzecznego brzucha odczepiają się również włókna wchodzące w skład mięśnia dźwigacza jądra.

Mięsień poprzeczny brzucha swymi poprzecznie biegnącymi włóknami zwęża brzuch i dolną część klatki piersiowej. W związku z tym bierze udział w wytwarzaniu tłoczni brzusznej jak główny jej mięsień oraz współdziała przy wydechu.

Mięsień prosty brzucha stanowi silny płaski brzusiec mięśniowy, rozpoczynający się na wyrostku mieczykowatym mostka i na V-VII chrząstkach żebrowych. U dołu mięsień przyczepia się do kości łonowej i spojenia łonowego. Na przebiegu mięśnia występują 3-4 smugi ścięgniste.

Mięsień ten, kurcząc się, zbliża do siebie wyrostek mieczykowaty i spojenie łonowe. Ruch klatki piersiowej lub miednicy występuje zależnie od tego, który przyczep jest ustalony. W położeniu poziomym ciała na grzbiecie – przy ustaleniu kończyn dolnych, a tym samym miednicy – klatka piersiowa zostaje dźwignięta do położenia, jakie zajmuje w pozycji siedzącej człowieka. Przy ustaleniu klatki piersiowej występuje uniesienie miednicy wraz z kończynami dolnymi. W zwisie albo w podparciu na rękach mięsień prosty przy współudziale mięśni kończyn dolnych pozwala na uniesienie ich do poziomu lub wyżej.

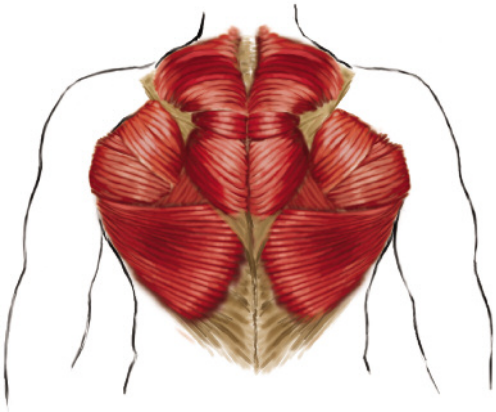
Współdziałanie mięśni brzucha

Dzięki mięśniom brzucha ściana brzucha może się kurczyć lub rozciągać. Ma to zasadnicze znaczenie dla oddychania. Kurcząc się, mięśnie brzuszne uciskają zawartość jamy brzusznej i przy rozkurczonej przeponie, tłocząc trzewia ku górze, unoszą przeponę. Przepona wpukla się do klatki piersiowej, zmniejsza jej objętość i w ten sposób mięśnie brzucha powodują wydech. Przy rozkurczu mięśni brzucha kurcząca się przepona wypiera trzewia jamy brzusznej ku dołowi i powoduje wdech.

Do mięśni ograniczających jamę brzuszną i jamę miednicy mniejszej zaliczamy oprócz mięśni brzucha, przeponę i mięsień dźwigacz odbytu. Mięsień ten stanowi tzw. przeponę miedniczną. Jeżeli, przy ustalonej miednicy i klatce piersiowej, wszystkie mięśnie otaczające jamę brzuszną skurczą się jednocześnie, to objętość jamy brzusznej zmniejszy się, a ciśnienie w niej panujące wzrośnie. Tworzy się tzw. tłocznia brzuszna.
Spośród mięśni biorących udział w tej czynności największe znaczenie ma praca mięśnia poprzecznego brzucha. Działanie przepony jest najlepiej wykorzystane przy zamkniętej szparze głośni. Praca tłoczni brzusznej wpływa na zawartość narządów jamy brzusznej i miednicy, sprzyjając oddawaniu stolca, moczu oraz płodu z łożyska z jamy macicy podczas porodu.

Mięśnie grzbietu

Mięśnie grzbietu dzielimy na dwie grupy. Bardziej powierzchowną warstwę stanowią mięśnie związane ze szkieletem kończyny górnej. Do warstwy głębokiej należą mięśnie kręgosłupa, pochodzące głównie z części grzbietowej miotomów.



Warstwa powierzchniowa grzbietu

W związku z mięśniami pozostają powięzie grzbietu. Pod skórą znajdujemy powięź powierzchniową grzbietu, pod którą leży warstwa powięzi pokrywającej mięśnie czworoboczny i najszerszy grzbietu. Ten ostatni jest związany z powięzią piersiowo-lędźwiową, otaczającą dwiema blaszkami (powierzchowną i głęboką) mięśnie głębokie grzbietu. Wreszcie w okolicy karku, pod mięśniami czworobocznymi i równoległobocznymi, leży powięź karkowa, stanowiąca przedłużenie powięzi piersiowo-lędźwiowej ku górze i przyczepiająca się na podstawie czaszki.

Mięśnie grzbietu powierzchowne

Grupa tych mięśni rozpoczyna się na kręgosłupie. Dzieli się na:

- **mięśnie kolcowo-ramienne** – związane z kończyną górną;
- **mięśnie kolcowo-żebrowe** – przyczepiające się na żebrach.

Mięśnie kolcowo-ramienne

Mięśnie te leżą w dwóch warstwach. Powierzchownie ułożone są: mięsień czworoboczny i mięsień najszerszy grzbietu. Pod nim leżą mięsień równoległoboczny i mięsień dźwigacz łopatki.

M **Mięsień czworoboczny**, płaski, trójkątny, rozpoczyna się na kresie karkowej górnej i guzowatości potylicznej zewnętrznej, na więzadle karkowym i na wyrostkach kolczystych kręgów.
Ze względu na tak długą linię początku mięśnia jego włókna, kończące się na łopatce, muszą mieć kierunek zbieżny. Włókna górne, zstępujące, biegną do końca barkowego obojczyka; środkowe, poziome, przyczepiają się na wyrostku barkowym i na grzebieniu łopatki, włókna dolne, wstępujące, kończą się na przyśrodkowym końcu grzebienia łopatki.

D Mięsień pociąga barki ku górze i ku tyłowi, prostuje szyjny odcinek kręgosłupa, zbliża łopatki do kręgosłupa i obraca je kątem bocznym ku górze, dolnym natomiast ku bokowi. Dzięki tej ostatniej czynności mięsień bierze udział w odwodzeniu kończyny górnej ponad poziom.

M **Mięsień najszerszy grzbietu**, płaski i cienki, pokrywa dolną część grzbietu i częściowo boczną część klatki piersiowej. Rozpoczyna się szerokim rozcięgnem na wyrostkach kolczastych dolnej części kręgosłupa, poczynając od VII kręgu piersiowego. Rozcięgno to stanowi blaszkę powierzchowną powięzi piersiowo-lędźwiowej, od jej blaszki głębokiej rozpoczynają się mięsień skośny wewnętrzny brzucha i mięsień poprzeczny brzucha. U dołu ma on przyczep na przyśrodkowej części grzebienia biodrowego i na żebrach X-XII, wchodząc między zęby początkowego przyczepu mięśnia skośnego zewnętrznego brzucha.
Włókna mięśnia zbiegają się w kierunku dołu pachowego i łączą się w płaskie ścięgno, przyczepiające się na grzebieniu guzka mniejszego kości ramiennej. Brzeg pachowy mięśnia wytwarza fałd pachowy tylny przy udziale mięśnia obłego większego.

D Mięsień najszerszy grzbietu obniża podniesione ramię, pociąga je ku tyłowi i ku linii środkowej, obracając jednocześnie do wewnątrz. Przy ustalonych uniesionych kończynach mięsień pociąga tułów ku górze, np. przy podciąganiu się na linie. Przy ustalonych opuszczonych kończynach napinający się mięsień najszerszy uciska na żebra i staje się mięśniem wydechowym.

Mięsień równoległoboczny jest od tyłu przykryty przez mięsień czworoboczny. Jego włókna biegną od linii pośrodkowej ku dołowi i bokowi. Początek leży na wyrostkach kolczystych kręgów, koniec na brzegu przyśrodkowym łopatki między grzebieniem a kątem dolnym. Przebijające mięsień naczynia krwionośne dzielą go na część górną – mięsień równoległoboczny mniejszy i dolną – równoległoboczny większy.

Mięśnie te kurczą się, pociągając łopatkę ku górze i ku linii pośrodkowej tylnej.

Mięsień dźwigacz łopatki rozpoczyna się na guzkach tylnych wyrostków poprzecznych czterech górnych kręgów szyjnych. Włókna jego biegną ku dołowi i bokowi, kończą się na kącie górnym i górnej części brzegu przyśrodkowego łopatki.

Pociąga łopatkę ku górze i środkowi, podobnie jak mięsień równoległoboczny.

Mięśnie długie grzbietu

Mięśnie długie grzbietu mają wspólny przyczep początkowy na dolnym odcinku kręgosłupa, na kości biodrowej, na więzadle krzyżowo-kolcowym, na więzadle krzyżowo-biodrowym tylnym, na więzadle nadkolcowym oraz na blaszce powierzchownej powięzi piersiowo-lędźwiowej. Jednolita początkowo masa mięśniowa zaczyna się dzielić na trzy podłużne pasma dopiero w górnej części okolicy lędźwiowej, wytwarzając:

- **mięsień biodrowo-żebrowy** – leżący bocznie;
- **mięsień najdłuższy** – leżący pośrednio;
- **mięsień kolcowy** – leżący przyśrodkowo.

Każdy z tych mięśni dzieli się na trzy części zależnie od okolicy, w której przebiega.

nazwa mięśnia i jego części	przyczepy początkowe	przyczepy końcowe
mięsień biodrowo-żebrowy: a) lędźwi; b) klatki piersiowej; c) szyi.	wspólna masa mięśniowa, kąty żeber III-XII	kąty żeber I-XII, wyrostki poprzeczne kręgów szyjnych IV-VI
mięsień najdłuższy: a) klatki piersiowej; b) szyi; c) głowy.	wspólna masa mięśniowa, wyrostki poprzeczne kręgów piersiowych I-XII i szyjnych III-VII	wyrostki żebrowe i dodatkowe kręgów lędźwiowych, poprzeczne kręgów piersiowych I-XII i szyjnych II-VI, żebra III-X, wyrostek sutkowy kości skroniowej
mięsień kolcowy: a) klatki piersiowej; b) szyi; c) głowy (niestały).	wyrostki kolczyste kręgów lędźwiowych I-II, kręgów piersiowych X-XII i I-II oraz dolnych kręgów szyjnych	wyrostki kolczyste kręgów piersiowych II-VIII i szyjnych II-IV, guzowatość potyliczna zewnętrzna

Mięśnie krótkie grzbietu

Do grupy tej zalicza się drobne, metameryczne mięśnie, przyczepiające się do sąsiadujących ze sobą kręgów. Są to mięśnie międzykolcowe i międzypoprzeczne. Działanie ich jest silniejsze tam, gdzie wyrostki kręgów są dłuższe, co stanowi silniejsze działanie dźwigni.

nazwa mięśni i ich odcinki	przyczepy początkowe i końcowe
mięśnie międzykolcowe: a) lędźwi; b) klatki piersiowej (przeważnie zanikłe); c) szyi.	łączą wierzchołki wyrostków kolczystych sąsiadujących kręgów (parzyste w odcinku szyjnym)
mięsień najdłuższy: a) klatki piersiowej; b) szyi; c) głowy.	łączą wyrostki żebrowe (boczne) i dodatkowe z suteczkowatymi (przyśrodkowe) kręgów lędźwiowych, wyrostki poprzeczne dolnych kręgów piersiowych oraz guzki przednie i tylne wyrostków poprzecznych kręgów szyjnych

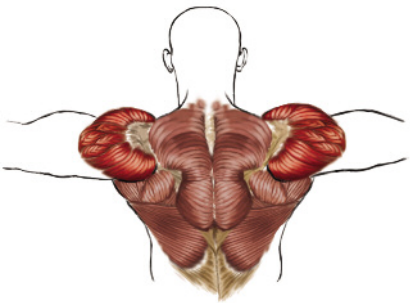
Mięśnie kończyny górnej

Do kości kończyny górnej – łopatki, obojczyka i kości ramiennej – dochodzą mięśnie mające przyczepy początkowe na czaszce, kręgosłupie, żebrach, mostku i kości gnykowej. Mięśnie te ze względu na ich położenie zaliczamy do mięśni grzbietu (mięsień czworoboczny grzbietu), klatki piersiowej (mięsień piersiowy większy) i szyi (mięsień mostkowo-obojczykowo-sutkowy).
Mięśnie kończyny górnej dzielimy pod względem topograficznym na:

- **mięśnie obręczy kończyny górnej;**
- **mięśnie ramienia;**
- **mięśnie przedramienia;**
- **mięśnie ręki.**

Często zamiast podziału topograficznego stosuje się podział czynnościowy mięśni i łączy w grupy mięśnie działające na określony staw.
Według takiego podziału mięśni, np. działających na staw ramienny, w jednej grupie znajdują się niektóre mięśnie klatki piersiowej (mięsień piersiowy większy) i mięśnie grzbietu (mięsień najszerszy grzbietu) oraz niektóre mięśnie kończyny górnej – obręczy barkowej i ramienia; choć różnią się znacznie położeniem, mają jedną wspólną cechę – działają na staw ramienny.
Na staw mostkowo-obojczykowy i barkowo-obojczykowy nie działają mięśnie kończyny górnej, lecz mięśnie kończące się na obojczyku i łopatce. W zależności od tego, czy przyczepy początkowe tych mięśni leżą powyżej, do przodu, do tyłu czy do dołu od kości obręczy – mogą one unosić, wysuwać, cofać lub obniżać kości obręczy, a z nimi część wolną kończyny.

Mięśnie obręczy kończyny górnej



Do tej grupy zalicza się mięśnie:

- **naramienny (obręczy barkowej);**
- **nadgrzebieniowy;**
- **podgrzebieniowy;**
- **obły mniejszy;**
- **obły większy;**
- **podłopatkowy.**

M **Mięsień naramienny** rozpoczyna się na bocznej trzeciej części obojczyka, na wyrostku barkowym łopatki i na grzebieniu łopatki. Włókna jego zbiegają się ku dołowi i ku środkowi mięśnia, a przyczep końcowy leży na guzowatości naramiennej kości ramiennej. Mięsień przerzucony nad stawem i guzkami kości ramiennej zaokrągla kształt barku. Dotykiem można wyczuć jego brzeg tylny i przedni, który graniczy z mięśniem piersiowym większym i jest od niego oddzielony bruzdą naramienno-piersiową.

Ze względu na przyczepy początkowe mięśnia odróżnia się w nim trzy części: obojczykową, barkową i grzebieniową. Włókna części obojczykowej biegną mniej więcej równolegle ku dołowi, bokowi i nieco ku tyłowi. Budowa części barkowej jest dość skomplikowana, gdyż składa się ona z szeregu pęczków, podzielonych pionowymi pasmami ścięgnistymi, do których krótkie włókna mięśniowe dochodzą jak w mięśniu pierzastym. Wobec tego przekrój fizjologiczny tej części jest znacznie większy od przekroju anatomicznego. Jest to najsilniejsza część mięśnia. Włókna części grzbietowej biegną ku bokowi i dołowi, nieco ku przodowi.

D Mięsień naramienny uczestniczy prawie we wszystkich ruchach stawu ramiennego, który z kolei jest zaangażowany w każdym ruchu kończyny wolnej.

Z opisu przyczepów mięśnia wynika, że jego część barkowa, przerzucona nad guzkiem większym kości ramiennej jak na bloczku, odwodzi ramię do poziomu. Część obojczykowa współdziała z nią w tym ruchu, pociąga ramię do przodu oraz zgina. Część grzebieniowa odwodzi ramię i jednocześnie pociąga ku tyłowi, prostuje. W ten sposób część obojczykowa i grzebieniowa współdziałają z częścią barkową i ze sobą podczas ruchu odwodzenia, a jednocześnie są antagonistami w stosunku do siebie przy ruchach w płaszczyźnie strzałkowej (zginanie i prostowanie). Jednak obie te części odwodzą ramię dopiero po zapoczątkowaniu ruchu, natomiast w przypadku ramienia zwisającego przywodzą je do tułowia.

Pod wpływem skurczu wszystkich mięśni następuje odwodzenie (abdukcja) kończyny. Jeżeli jednak działają tylko części: barkowa i obojczykowa, to kończyna z pozycji odwodzenia zostaje pociągnięta ku przodowi, jak przy zetknięciu dłońmi wyciągniętych ku przodowi ramion. Jeżeli kurczy się część barkowa i grzebieniowa, następuje odwodzenie ramienia do poziomu i pociągnięcie ku tyłowi. Ruch ten jednak jest ograniczony ze względu na budowę stawu. Może on być pogłębiony przy obniżaniu ramion, wtedy będziemy kończyny zbliżać do siebie. Odwodzenie kończyny ponad poziom oraz pociąganie jej w pozycji ku przodowi lub tyłowi może odbywać się jedynie przy odpowiednich ruchach łopatki.

Mięsień obręczy barkowej ma duże znaczenie dla ustalenia kości w stawie ramiennym. Podczas przenoszenia ciężarów głowa kości ramiennej jest z siłą wyciągana z wydrążenia stawowego łopatki. Zapobiega temu w dużej mierze mięsień naramienny, który kurczy się w całości. Ale mięsień ten nie obciąża łopatki i nie przeciwdziała jej obniżaniu się. Dźwiganie łopatki spada głównie na część górną mięśnia czworobocznego. Rozpoczynając się na czaszce i na kręgosłupie, mięsień ten ustala łopatkę i współdziałając z mięśniem naramiennym, tworzy silną taśmę mięśniową, która podtrzymuje kończynę obciążoną.
Ze względu na ciśnienie wywierane przez mięsień naramienny na kość ramienną, które mogłoby powodować uszkodzenie mięśnia, między nim a kością leży kaletka maziowa podbarkowa, odgrywająca rolę poduszki hydraulicznej, ułożonej na głowie kości ramiennej i guzku większym.

M **Mięsień nadgrzebieniowy** leży w dole nadgrzebieniowym łopatki, odchodząc od jego ścian z wyjątkiem części leżącej nad szyjką łopatki. Ma kształt trójściennej piramidy, zwróconej wierzchołkiem ku bokowi. Powierzchnia zewnętrzna mięśnia jest pokryta mocną powięzią nadgrzebieniową, od której również odchodzą włókna mięśniowe. Ścięgno leży wewnątrz mięśnia i ukazuje się na jego szczycie. Przyczep końcowy leży na szczycie guzka większego kości ramiennej.
Mięsień odwodzi ramię do poziomu.

M **Mięsień podgrzebieniowy** wypełnia dół podgrzebieniowy, znacznie większy od nadgrzebieniowego. Rozpoczyna się na łopatce z wyjątkiem szyjki oraz częściowo na powięzi podgrzebieniowej. Ścięgno mięśnia krzyżuje od tyłu głowę kości ramiennej i przyczepia się na guzku większym tej kości; zrasta się również z torebką stawu ramiennego.
D Mięsień obraca ramię na zewnątrz i przywodzi do tułowia. Przy ustalonym ramieniu odciąga brzeg przyśrodkowy łopatki od klatki piersiowej i pociąga kąt dolny na zewnątrz.

M **Mięsień obły mniejszy** przylega górnym brzegiem do mięśnia podgrzebieniowego i czasami się z nim zrasta. Rozpoczyna się na brzegu bocznym łopatki. Włókna mięśniowe przechodzą w płaskie ścięgno, przebiegające od tyłu do torebki stawu ramiennego, z którą się zrasta, i w końcu przyczepia się do dolnej części guzka większego.
Mięsień obraca ramię na zewnątrz i przywodzi je do klatki piersiowej.

M **Mięsień obły większy** rozpoczyna się na kącie dolnym łopatki. Jego brzusiec przylega do górnego brzegu mięśnia najszerszego grzbietu, następnie przebiega z tym mięśniem i przyczepia się wspólnym płaskim ścięgnem na grzebieniu guzka mniejszego.

D Mięsień obły większy, podobnie jak mięsień najszerszy grzbietu, obraca ramię od wewnątrz i pociąga je ku tyłowi, prostuje. Przy ustalonym ramieniu pociąga kąt dolny łopatki ku bokowi.

M **Mięsień obły mniejszy i większy** mają układ podobny do nóżek cyrkla. Części połączone tych mięśni przyczepiają się na łopatce, natomiast dwie rozchodzące się końcówki obejmują część ramienną. Dzięki temu powstaje między nimi trójkątna szpara. Przez jej środek, między obydwoma mięśniami obłymi przechodzi pionowo głowa długa mięśnia trójgłowego. Ta trójkątna szczelina jest podzielona na boczny otwór czworoboczny i przyśrodkowy trójboczny.

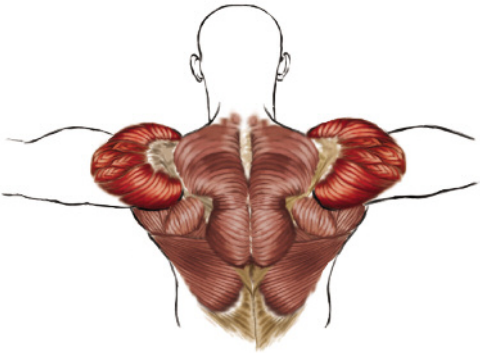
D **Mięsień podłopatkowy** jest dużym mięśniem, wypełniającym dół podłopatkowy. Rozpoczyna się na kości i na kilku blaszkach ścięgnistych, przymocowanych do linii mięśniowych powierzchni żebrowej łopatki. W związku z tym mięsień ma utkanie pierzaste, podobnie jak część barkowa mięśnia ramiennego. Przyczepia się silnym ścięgnem do guzka mniejszego kości ramiennej. Przebiegając do przodu od torebki stawowej, ścięgno zrasta się z nią częściowo.

Obraca ramię do środka.

Mechanika stawu ramiennego

Staw ramienny jest stawem wieloosiowym, mającym trzy osie zasadnicze, dookoła których odbywają się ruchy w trzech płaszczyznach, prostopadłych do tych osi. Ruchy zgięcia i prostowania zachodzą dookoła osi poprzecznej stawu i przebiegają w płaszczyźnie strzałkowej. Ruchy odwodzenia i przywodzenia odbywają się w płaszczyźnie czołowej dookoła osi strzałkowej, a ruchy obrotowe na zewnątrz i do wewnątrz zachodzą dookoła osi pionowej i odbywają się w płaszczyźnie poziomej.
Wymienione ruchy w swej „czystej" postaci zachodzą bardzo rzadko. Staw ramienny bierze udział niemal w każdym ruchu kończyny. Jest to możliwe dzięki temu, że w nim jako stawie wieloosiowym ruchy odbywają się dookoła nieskończonej liczby osi. Ruchy zasadnicze tworzą między sobą bardzo dużą liczbę kombinacji, co prowadzi do wielkiego urozmaicenia

ruchów ramienia. Te kombinacje ruchów są zmienne, dlatego i osie ruchów bezustannie się zmieniają. Dzięki temu powstaje harmonijna płynność ruchów, tak bardzo różniąca ruchy organizmu żywego od ruchów maszyny.



Dla przykładu zanalizujemy kilka ruchów, zachodzących w stawie ramiennym. Wykonamy uniesienie kończyny do przodu, jednocześnie je odwodząc. Oś ruchu przebiega w płaszczyźnie poziomej, ale nie poprzecznie, jak przy zgięciu w stawie ramiennym, ani strzałkowo, jak przy odwodzeniu, tylko skośnie, od tyłu i boku do przodu i środka. Pojawiła się więc nowa oś, przebiegająca w płaszczyźnie poziomej, dzieląca po połowie kąt 90° między osią poprzeczną i osią strzałkową. Zajmując położenie pośrednie między osią zgięcia i odwodzenia stawu ramiennego, pozwala na ruch pośredni między zgięciem i odwodzeniem, czyli na ruch powstały z obu tych ruchów. Ponieważ zarówno zgięcie, jak i odwodzenie powodują oddzielenie grupy mięśni, omawiany ruch skośny może powstać jedynie przy połączeniu działania obu grup. Powstaje wtedy jednoczesny ruch zgięcia i odwodzenia ramienia w płaszczyźnie pionowej, ustawionej pod kątem 45° zarówno w stosunku do płaszczyzny strzałkowej, jak i czołowej.

Ponieważ między osią strzałkową i poprzeczną teoretyczne istnieje możliwość przeprowadzenia nieskończonej liczby osi, powstaje też możliwość nieskończonej liczby kombinacji ruchów zgięcia i odwodzenia, co praktycznie wyraża się w możliwości ustawienia wyciągniętej do przodu kończyny w bardzo wielu pozycjach jednoczesnego odwodzenia.

Omawiając ruchy zachodzące w stawie ramiennym, należy wspomnieć o tym, że każdy ruch zachodzący w tym stawie jest związany z naruszeniem równowagi łopatki. Np. przy odwodzeniu ramienia, ze względu na oddalenie środka ciężkości kończyny od osi strzałkowej stawu, łopatka ma tendencję do obrotu dookoła tej osi. Kąt boczny z panewką stawową dąży do obniżenia się, kąt dolny do przesunięcia się w kierunku kręgosłupa. Aby temu zapobiec, zachodzi potrzeba uruchomienia mięśni działających odwrotnie, tzn. dźwigających panewkę stawową ku górze i pociągających kąt dolny ku przodowi. Są to mięśnie tułowia – mięsień czworoboczny i część dolna mięśnia zębatego przedniego.

Mięśnie w ruchu odwodzenia ramienia do poziomu mają za zadanie ustalenie łopatki w jej położeniu. Jednak obserwując ten ruch na osobie żywej lub na ekranie rentgenowskim, widzimy, że zanim kończyna dojdzie do poziomu, odbywa się ruch łopatki, jak przy odwodzeniu kończyny ponad poziom. Jak wiadomo, odwodzone ramię nie może przekroczyć linii poziomu ze względu na budowę stawu. Odwodzenie ramienia ponad poziom może się odbywać jedynie przy jednoczesnym obrocie łopatki.
Przy kończynie wolno zwisającej i mięśniach rozkurczonych kość ramienna jest przytrzymywana w stawie przez torebkę stawową, którą wzmacniają więzadła. Dla podtrzymania kończyny ma znaczenie więzadło kruczo-ramienne, rozpoczynające się na wyrostku kruczym, a kończące się na guzkach kości ramiennej, napięte przy ramieniu wolno zwisającym. Napięcie to zwiększa się przy ruchu przywodzenia ramienia, który jest hamowany przez więzadło po przekroczeniu płaszczyzny strzałkowej stawu. W spoczynku przy kończynie zwisającej napięte więzadło nie pozwala na ześlizgnięcie się ku dołowi głowy kości ramiennej z panewki stawu. Natomiast przy odwodzeniu ramienia więzadło traci napięcie i jego czynność musi być zastąpiona przez mięśnie. Jeżeli jednak łopatka zostanie obrócona kątem bocznym ku górze, to więzadło odzyskuje swoją rolę i napinając się, przytrzymuje głowę kości ramiennej w stawie.
Podobnie podczas ruchu zgięcia ramienia łopatka dąży do obrotu dokoła osi poprzecznej w ten sposób, aby kąt dolny odchodził od klatki piersiowej ku tyłowi. Dla ustalenia łopatki przy tym ruchu muszą ulec napięciu części dolne mięśni: zębatego przedniego i czworobocznego, jak również część środkowa ostatniego. Z tego wynika, że przy ruchach zachodzących w stawie ramiennym muszą współdziałać mięśnie ustalające łopatkę i przeciwdziałające sile ciążenia ziemskiego.

Ruch zgięcia ramienia (unoszenia do przodu) wykonują: część przednia mięśnia naramiennego z przylegającą częścią mięśnia piersiowego większego, mięsień kruczo-ramienny i mięsień dwugłowy ramienia. Ruch ten jest niezbędny przy podnoszeniu ręki do ust, stąd też przy porażeniu mięśnia naramiennego czynność jedzenia i picia są utrudnione. Ponieważ głównym zginaczem stawu ramiennego jest mięsień naramienny, chory stara się ruch ten zastąpić odpowiednim ustawieniem łopatki, obracając ją panewką ku górze.

Ruch prostowania ramienia (unoszenia do tyłu) powoduje skurcz części tylnej mięśnia naramiennego i głowy długiej mięśnia trójgłowego ramienia.

Ruch odwodzenia ramienia – głównymi odwodzicielami są: część środkowa mięśnia naramiennego, mięsień nadgrzebieniowy i głowa długa

mięśnia dwugłowego ramienia. Ruch przeciwny – przywodzenia – wykonują mięśnie piersiowy większy i najszerszy grzbietu z obłym większym, wspomagane przez mięsień podłopatkowy i podgrzebieniowy.

Obrót ramienia od wewnątrz powoduje głównie mięsień podłopatkowy, następnie mięsień piersiowy większy i najszerszy grzbietu z obłym większym, wreszcie głowa krótka mięśnia dwugłowego.

Obrót na zewnątrz powodują głównie mięśnie podgrzebieniowy i obły mniejszy.

Mięśnie powodujące obrót do wewnątrz są silniejsze od antagonistów. Współdziała przy tym siła ciężkości i dlatego też swobodnie zwisająca kończyna przy zachowanym napięciu stałym mięśni (tonus) jest lekko obrócona do wewnątrz.

Rozpatrując siłę mięśni unoszących ramię i obniżających je, można by oczekiwać, że silniejsze są mięśnie unoszące ramię, gdyż obniżanie odbywa się w znacznym stopniu dzięki działaniu siły ciężkości. W rzeczywistości mięśnie obniżające ramię mają dwukrotnie większą masę od unoszących. Te silne mięśnie są potrzebne przy podpieraniu się, np. na poręczach, albo przy podciąganiu się na rękach, np. przy wspinaniu się po drążku pionowym czy po linie. Biorąc pod uwagę stosunki na kończynie dolnej, można przypuścić, że przewaga prostowników może być pozostałością tego okresu ewolucji człowieka, kiedy kończyny górnej używał jako narządu służącego do podpierania ciała lub do wspinania się.

Mięśnie ramienia

Mięśnie ramienia dzielimy na grupę przednią i tylną. Do grupy przedniej należą mięśnie zginacze, do tylnej – prostowniki. Mięśnie te kończą się na przedramieniu i ich nazwy grupowe są związane z ruchami zachodzącymi w stawie łokciowym. Jednak przyczepy początkowe mięśni ramienia leżą nie tylko na kości ramiennej, lecz i na łopatce. Wobec tego niektóre ich części przebiegają również nad stawem ramiennym, a w następstwie tego powodują ruch w tym stawie.

Grupa przednia mięśni

Do grupy przedniej mięśni ramienia (czyli zginaczy stawu łokciowego) należą:

- **mięsień dwugłowy ramienia (biceps);**
- **mięsień ramienny;**
- **mięsień kruczo-ramienny.**

M **Mięsień dwugłowy ramienia** leży powierzchownie na powierzchni przedniej ramienia i przy skurczu jest dobrze widoczny z powodu znacznego pogrubienia. Głowa długa mięśnia rozpoczyna się na guzku nadpanewkowym łopatki w jamie stawu ramiennego. Długie ścięgno tej głowy przebiega nad głową kości ramiennej, układa się w bruździe międzyguzkowej i przechodzi w część mięśniową. Głowa krótka rozpoczyna się na wyrostku krucznym łopatki. Obie głowy łączą się, tworząc wspólny brzusiec, zakończony mocnym ścięgnem, przyczepiającym się na guzowatości kości promieniowej. Część włókien ścięgna kieruje się ku stronie łokciowej przedramienia i kończy się rozcięgnem mięśnia dwugłowego ramienia na brzegu tylnym kości łokciowej. Rozcięgno splata się z włóknami powięzi przedramienia.

D Mięsień ten działa w różnoraki sposób. Przy ustalonej łopatce głowa długa działa na staw ramienny i łokciowy. Ścięgno tej głowy, przerzucającej się nad głową kości ramiennej, owija się na niej jak na boku, zmieniając kierunek przebiegu, dzięki czemu głowa długa może brać udział w odwodzeniu ramienia.

Głowa krótka również działa na oba wymienione stawy. Wspólnie z głową długą zgina staw ramienny, unosząc ramię do przodu. W ten sposób mięsień dwugłowy odwodzi i zgina ramię w stawie ramiennym.

Działanie mięśnia na staw łokciowy zależy od położenia przedramienia. Przy ustalonym ramieniu i odwróconym przedramieniu mięsień zgina staw łokciowy. Przy przedramieniu nawróconym guzowatość kości promieniowej obrócona jest ku kości łokciowej, a koniec ścięgna mięśnia biernie owinięty dokoła szyjki kości promieniowej. Wobec tego przy skurczu mięśnia dwugłowego najpierw odwraca on kość promieniową, a następnie zgina przedramię. Działanie mięśnia jako odwracacza przedramienia jest wyraźne i łatwe do sprawdzenia na sobie przy zgiętym stawie łokciowym.

W przypadku ustalenia przedramienia, np. przy zwisach, skurcz mięśnia dwugłowego tak samo zgina staw łokciowy, tylko że ramię zostaje przyciągnięte do przedramienia i w ten sposób zwisający tułów zostaje podciągnięty ku górze.

Wszystkie opisane czynności nie mogą się odbywać jednocześnie. Każda czynność jest wykonywana z dostateczną siłą, jeżeli przyczepy początkowe i końcowe mięśnia są od siebie możliwie najbardziej oddalone. Jeżeli kończyna jest uniesiona do przodu, to działanie zginające mięśnia na staw łokciowy będzie słabsze.
Trzeba także pamiętać o działaniu przytrzymującym kości w stawach. Przykładowo: podczas przenoszenia ciężarów trzymanych w opuszczonych rękach mięsień ten, kurcząc się, nie wykonuje ruchu, nie pozwala jednak na oddalanie się powierzchni stawowych w stawie ramiennym i łokciowym, a więc zapobiega zwichnięciu tych stawów.

M **Mięsień kruczo-ramienny** rozpoczyna się na wyrostku kruczym łopatki, kończy się na powierzchni przyśrodkowej kości ramiennej w połowie jej długości. Przyczep początkowy jest zrośnięty z głową krótką mięśnia dwugłowego i ze ścięgnem mięśnia piersiowego mniejszego, rozpoczynającymi się również na wyrostku kruczym.
D Mięsień zgina staw ramienny (podnosi ramię do przodu) i uczestniczy w przywodzeniu ramienia.

Grupa tylna mięśni

Do grupy tylnej mięśni ramienia należą:

- **mięsień trójgłowy ramienia (triceps);**
- **mięsień łokciowy.**

Mięsień trójgłowy ramienia ma głowę długą, boczną i przyśrodkową.
M Głowa długa rozpoczyna się na guzku podpanewkowym łopatki. Biegnie ku dołowi, wchodzi między mięśnie obłe, większy i mniejszy. W tym miejscu głowa długa przyczynia się do utworzenia otworów trójbocznego i czworobocznego. Początek głowy jest ukryty pod mięśniem naramiennym. W dalszym ciągu głowa długa przykrywa głowę przyśrodkową i przechodzi w brzeg przyśrodkowy ścięgna końcowego, które przyczepia się na wyrostku łokciowym kości łokciowej.
Głowa boczna rozpoczyna się na powierzchni tylnej trzonu kości ramiennej, powyżej bruzdy nerwu promieniowego oraz na przegrodzie międzymięśniowej bocznej. Ścięgno tej głowy stanowi brzeg boczny wspólnego ścięgna mięśnia trójgłowego. Włókna rozpoczynające się wyżej mają przebieg bardziej pionowy, natomiast najniższe, biegnące od przegrody bocznej do ścięgna, leżą prawie poziomo.

Głowa przyśrodkowa rozpoczyna się na powierzchni tylnej kości ramiennej poniżej głowy bocznej oraz na obu przegrodach międzymięśniowych. Głowa kończy się szerokim płaskim ścięgnem, wspólnym dla całego mięśnia.

D Mięsień trójgłowy ramienia jest silnym prostownikiem stawu łokciowego. Poza tym głowa długa prostuje staw ramienny i przywodzi ramię.

M **Mięsień łokciowy** jest małym mięśniem trójkątnym, leżącym w przedłużeniu ku dołowi głowy bocznej mięśnia trójgłowego. Rozpoczyna się na nakłuciu bocznym kości ramiennej, a jego wachlarzowato rozchodzące się włókna kończą się na brzegu tylnym kości łokciowej.

Mięsień prostuje staw łokciowy.

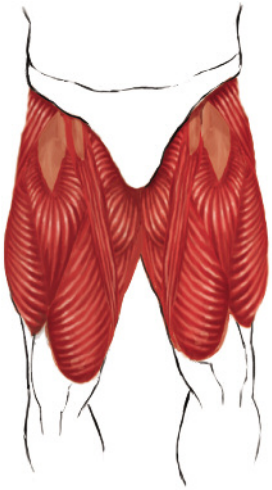
W okolicy wyrostka łokciowego leży kaletka podskórna łokcia, która chroni kość przed uciskiem. Niekiedy występuje również kaletka maziowa między ścięgnem mięśnia trójgłowego i wyrostkiem łokciowym.

Działanie mięśni ramienia na staw łokciowy

Skurcz obu grup mięśni ramienia zbliża powierzchnie stawowe kości promieniowej i łokciowej oraz bloczka i główki kości ramiennej, ustalając je względem siebie. Siła nacisku zależy od napięcia mięśni. Przy działaniu zginaczy i prostowników z jednakową siłą – ruch w stawie łokciowym nie zachodzi. Jeżeli napięcie jednej z tych grup przeważa, to nastąpi ruch w kierunku grupy przeważającej. Siła zginaczy stawu łokciowego, tworzących grupę przednią mięśni ramienia, jest znacznie wzmocniona przez szereg mięśni przedramienia, które rozpoczynają się na kości ramiennej, jak mięsień ramienno-promieniowy, nawrotny obły, prostownik promieniowy długi nadgarstka. W ten sposób zginacze stawu łokciowego zyskują znaczną przewagę nad prostownikami, która wyraża się stosunkiem 16:1. Tym też tłumaczy się fakt, że przy swobodnym zwisaniu kończyny jest ona lekko zgięta w stawie łokciowym, kiedy napięcie stałe większej masy zginaczy przeważa nad prostownikami. Przy ruchach w stawie łokciowym odgrywa rolę siła ciężkości, stąd też zginacze muszą być silniejsze od prostowników. Zginacze działające przy unoszeniu ciężaru z ziemi do wysokości piersi muszą również pracować przy opuszczaniu tego ciężaru i prostowaniu stawu, aby przeciwdziałać przyspieszeniu ruchu, zachodzącego pod wpływem siły ciężkości. Występuje tu zjawisko pozornie paradoksalne – zarówno przy unoszeniu ciężaru, jak i jego opuszczaniu czynne są zginacze stawu łokciowego.

Podobne zjawisko występuje podczas oparcia się wyprostowanymi rękami o stół przy lekkim pochyleniu ciała do przodu. Przed zgięciem obciążonych stawów łokciowych zabezpiecza mięsień trójgłowy. Jeżeli zaczniemy powoli zginać kończyny i przez to zbliżać tułów do stołu, to stanie się to nie pod wpływem skurczu zginaczy, tylko pod wpływem zmniejszenia napięcia prostowników. Chcąc wrócić do pozycji poprzedniej, trzeba zwiększyć stan napięcia mięśnia trójgłowego, który wyprostuje stawy łokciowe. Dwa przeciwne ruchy – zgięcia i prostowania stawu łokciowego – wykona ten sam mięsień trójgłowy, działający w warunkach ciążenia ziemskiego.

Mięśnie kończyny dolnej



Mięśnie kończyny dolnej dzieli się na mięśnie:

- **obręczy** (tu też zalicza się mięśnie nierozpoczynające się na kościach miednicy, jednak działające tylko na staw biodrowy);
- **uda;**
- **goleni i stopy.**

Mięśnie obręczy kończyny dolnej

D Do tej grupy należą liczne mięśnie działające na staw biodrowy jako: zginacze, prostowniki, odwodziciele, przywodziciele oraz mięśnie obracające udo na zewnątrz lub do wewnątrz.

M Podział licznych mięśni obręczy na wymienione grupy nie jest łatwy, ponieważ otaczają one staw biodrowy ze wszystkich stron, zachodząc nieraz na siebie. Ponadto niektóre z nich mają rozległe szerokie przyczepy początkowe, co zmusza do wachlarzowatego przebiegu włókien, kierujących się do określonego punktu przyczepu ścięgna końcowego. W ten sposób nieraz w jednym mięśniu spotyka się części działające antagonistyczne.

Mięśnie te są najczęściej krótkie, lecz ich przekrój fizjologiczny jest znaczny. Dzięki temu, że rozpoczynają się one na kościach miednicy, a przyczepiają się na trzonie lub krętarzach kości udowej, które są odsunięte od miednicy przez szczególne ustawienie szyjki udowej – wszystkie te mięśnie przytrzymują głowę kości w panewce. Ma to duże znaczenie ze względu na znaczne obciążenie stawu biodrowego.

Mięśnie miednicy rozpatrzymy topograficznie, dzieląc je na mięśnie:

- **wewnętrzne;**
- **zewnętrzne.**

Mięśnie zewnętrzne

Do tej grupy należą następujące mięśnie:

- **pośladkowy wielki;**
- **pośladkowy średni;**
- **pośladkowy mały;**
- **naprężacz powięzi szerokiej;**
- **gruszkowaty;**
- **zasłaniacz wewnętrzny;**
- **bliźniaczy górny i dolny;**
- **czworoboczny uda;**
- **zasłaniacz zewnętrzny.**

M **Mięsień pośladkowy wielki** jest u człowieka bardzo silnym mięśniem, związanym z pionową postawą ciała. Leży on na powierzchni tylnej miednicy i końca górnego kości udowej. Rozpoczyna się na powięzi piersiowo-lędźwiowej, na kości krzyżowej i przylegającej części biodrowej, wreszcie na więzadle krzyżowo-guzowym. Jego grube włókna ułożone w pęczki, pooddzielane od siebie pasmami tkanki łącznej, biegną skośnie ku dołowi i bokowi i kończą się głównie na guzowatości pośladkowej kości udowej. Włókna części górnej mięśnia przechodzą we włókna ścięgniste, które wplatają się w pasmo biodrowo-piszczelowe powięzi szerokiej.

D W pozycji stojącej mięsień przykrywa guz kulszowy, natomiast kiedy zgięty jest staw biodrowy (jak w pozycji siedzącej), schodzi na stronę boczną. Wobec tego podczas siedzenia guz kulszowy nie ucisk mięśnia.

Dzięki pasmu biodrowo-piszczelowemu mięsień działa na dwa stawy, biodrowy i kolanowy. Głównym zadaniem mięśnia jest prostowanie stawu biodrowego, bierze on udział w takich czynnościach, jak chodzenie, a zwłaszcza wchodzenie na schody czy na górę, podnoszenie się z pozycji siedzącej, z przysiadu itp. Jest również napięty podczas stania, zwłaszcza w postawie zasadniczej „na baczność", kiedy wyprostowany tułów jest nieco wychylony do przodu wskutek nadmiernego wyprostowania stawu skokowo-goleniowego i przesunięcia do przodu środka ciężkości ciała.

Druga czynność mięśnia to ruchy uda w płaszczyźnie czołowej. Mięsień przykrywa od tyłu staw biodrowy, wobec czego część jego włókien biegnie powyżej osi strzałkowej stawu, a druga część poniżej. W związku z tym górne włókna mięśnia odwodzą kończynę, dolne natomiast przywodzą.
Przebiegając po stronie tylnej stawu, mięsień dzięki skośnemu kierunkowi włókien obraca kończynę na zewnątrz.

M **Mięsień pośladkowy średni** leży na powierzchni bocznej miednicy, gdzie można go wyczuć w czasie stania na jednej kończynie. Przyczepia się na powierzchni pośladkowej talerza kości biodrowej między kresą pośladkową przednią i tylną. Od strony bocznej włókna jego rozpoczynają się również na silnej powięzi, przyczepiającej się do grzebienia biodrowego. Dalszy ciąg tej powięzi stanowi pasmo biodrowo-piszczelowe. Włókna mięśnia zbiegają się wachlarzowato w kierunku krętarza większego, na którym przyczepiają się silnym ścięgnem. Część tylną mięśnia pokrywa mięsień pośladkowy wielki.

D Mięsień jest przy ustalonej miednicy najsilniejszym odwodzicielem uda. Natomiast przy ustalonym udzie, np. podczas stania na jednej kończynie, przyciąga on miednicę do krętarza większego, unosząc stronę przeciwną. Jego działanie w tym przypadku jest niezbędne do ustawienia środka ciężkości ciała nad płaszczyzną podparcia, zmniejszoną do powierzchni podeszwowej jednej stopy.
Mięsień odgrywa dużą rolę przy chodzeniu, gdyż przy każdym kroku całe ciało jest oparte przez pewien czas na jednej tylko kończynie.
Ze względu na wachlarzykowaty przebieg włókien przednia tylna część mięśnia działa antagonistycznie. Część przednia, której przyczepy górne leżą do przodu od osi poprzecznej stawu – zgina staw biodrowy. Również zależnie od działania tych części mięsień obraca udo do wewnątrz lub na zewnątrz. Działanie części tylnej, powodujące obrót na zewnątrz, jest znacznie silniejsze od części przedniej.

M **Mięsień pośladkowy mały** rozpoczyna się na powierzchni pośladkowej talerza kości biodrowej, między kresą pośladkową przednią i dolną. Pęczki mięśniowe zbiegają się wachlarzowato w kierunku powierzchni przedniej krętarza wielkiego, na którym przyczepia się silnie ścięgno mięśnia. Między ścięgnem i szczytem krętarza leży kaletka maziowa.

D Mięsień ma działanie podobne do poprzedniego, a więc przede wszystkim odwodzi kończynę. Poza tym powoduje zginanie lub prostowanie stawu biodrowego w zależności od tego, czy działa część przednia, czy tylna mięśnia. Część przednia obraca udo do wewnątrz,

tylna natomiast – o znacznie silniejszym działaniu – powoduje obrót na zewnątrz.

M **Mięsień naprężacz powięzi szerokiej** rozpoczyna się na kolcu biodrowym przednim górnym oraz blaszce głębokiej powięzi szerokiej uda, która wytwarza dla tego mięśnia komorę. Spłaszczony brzusiec mięśnia biegnie ku dołowi i kończy się płaskim ścięgnem, wplatającym się w powięź szeroką i biorącym udział w wytworzeniu pasma biodrowo-piszczelowego, razem z mięśniem pośladkowym wielkim i średnim.

D Mięsień jest drugim co do siły działania odwodzicielem stawu biodrowego. Leżąc do przodu od osi poprzecznej stawu, mięsień jest również jego zginaczem. Podczas zginania obraca on kończynę do wewnątrz. Przy wyprostowanym kolanie ustala staw kolanowy i napręża powięź szeroką.

M **Mięsień czworoboczny uda**, w postaci płaskiej płytki mięśniowej, biegnie poprzecznie od guzka kulszowego do grzebienia międzykrętarzowego kości udowej.

Obraca udo silnie na zewnątrz i przywodzi.

M **Mięsień zasłaniacz zewnętrzny** rozpoczyna się na powierzchni zewnętrznej błony zasłonowej i jej otoczeniu kostnym w części przyśrodkowej i dolnej otworu zasłonowego. Zbiegające się włókna tworzą stożek przechodzący w ścięgno, które przyczepia się w dole krętarzowym. Można je dojrzeć, rozciągając mięśnie: bliźniaczy dolny i czworoboczny.

D Ukryty między mięśniami uda, należy rozwojowo do grupy przywodzicieli. Jednak czynnościowo jest mięśniem obracającym udo na zewnątrz. Ustala staw biodrowy.

Mięśnie uda

Mięśnie leżące na udzie są najsilniejszym i największym objętościowo zespołem w organizmie ludzkim. Silne przegrody międzymięśniowe oddzielają od siebie trzy grupy mięśni. Jedną z nich stanowią przywodziciele położone po stronie przyśrodkowej i działające, z wyjątkiem mięśnia smukłego, wyłącznie na staw biodrowy. Pozostałe dwie grupy, działające na staw biodrowy i kolanowy, leżą po stronie przedniej i tylnej uda. Otrzymały one nazwy zależnie od działania na staw kolanowy, więc grupę

przednią mięśni uda nazywa się prostownikami, a tylną – zginaczami. Prostowniki, które w pozycji pionowej muszą przeciwdziałać sile ciążenia, są znacznie silniejsze od zginaczy.

Grupa przednia

Do grupy przedniej mięśni uda należą:

- **mięsień krawiecki;**
- **mięsień czworogłowy.**

M **Mięsień krawiecki** rozpoczyna się bezpośrednio pod kolcem biodrowym przednim górnym i biegnie w osobnym kanale powięziowym, wytworzonym przez powięź szeroką. Kanał ten prowadzi mięsień, określając jego przebieg. Mięsień kieruje się ku dołowi i przyśrodkowo, a następnie otacza od tyłu kłykieć przyśrodkowy kości udowej i biegnie dalej razem ze ścięgnem mięśnia smukłego. Kończy się w okolicy guzowatości piszczelowej, wchodząc w skład gęsiej stopki.

D Mięsień zgina staw biodrowy i kolanowy, obraca udo na zewnątrz i przywodzi. Przy zgiętym kolanie obraca podudzie do środka. Pomimo licznych czynności odgrywa rolę jedynie pomocniczą, gdyż mając mały przekrój fizjologiczny, jest mięśniem słabym.

Mięsień krawiecki ogranicza z bocznej strony okolicę uda, zwaną trójkątem udowym. Podstawę trójkąta udowego stanowi więzadło pachwinowe, a ścianę przyśrodkową mięsień przywodziciel długi. Jego wierzchołek odpowiada otworowi górnemu kanału przywodzicieli.

M **Mięsień czworogłowy uda** jest bardzo silnym mięśniem, którego każda głowa stanowi oddzielnie rozpatrywaną jednostkę morfologiczną. Są to mięsień prosty uda oraz mięśnie obszerne: pośredni, przyśrodkowy i boczny.

Mięsień prosty uda rozpoczyna się na kolcu biodrowym przednim dolnym oraz na brzegu panewki i torebce stawu biodrowego. Ścięgno początkowo wchodzi w głąb brzuśca mięśnia, nadając mu cechy mięśnia pierzastego. Wrzecionowaty brzusiec przechodzi w silne ścięgno, na które składają się również mięśnie obszerne. Ścięgno łączy się z powierzchnią przednią rzepki, która jest największą trzeszczką ciała ludzkiego. W dalszym ciągu schodząc z wierzchołka rzepki, ścięgno przechodzi na goleń i przyczepia się na guzowatości kości piszczelowej jako więzadło rzepki.

Mięsień obszerny pośredni leży pod mięśniem prostym. Rozpoczyna się na dwóch trzecich powierzchni przedniej trzonu kości udowej i kończy się płaskim ścięgnem, wchodzącym w skład wspólnego ścięgna mięśnia czworogłowego. Od najgłębszej części mięśnia oddziela się pęczek, przyczepiający się od góry do kaletki nadrzepkowej, stanowiącej obszerny schyłek jamy stawu kolanowego. Pęczek ten nosi nazwę mięśnia stawowego kolana. Nie pozwala on na wpuklanie się kaletki do jamy stawu. Kaletka chroni mięsień czworogłowy i jego ścięgno przed urazami ze strony kości udowej.

Mięsień obszerny przyśrodkowy rozpoczyna się na wardze przyśrodkowej kresy chropowatej, jak również na ścięgnie końcowym mięśnia przywodziciela wielkiego. Jest on największym mięśniem obszernym i jego brzusiec schodzi niżej od innych. Włókna biegną ku dołowi i ku linii środkowej uda. Przechodzą one w ścięgno, łączące się ze ścięgnem mięśnia obszernego pośredniego. Najniższe pęczki mięśniowe dochodzą do rzepki.

Mięsień obszerny boczny rozpoczyna się na krętarzu większym, na wardze bocznej kresy chropowatej i na przegrodzie międzymięśniowej bocznej. Włókna jego biegną skośnie ku dołowi i do środka i kończą się w błonie ścięgnistej nad rzepką.

Mięśnie obszerne, przyśrodkowy i boczny, rozpoczynające się na stronie tylnej uda i otaczające je po obu stronach, wytwarzają rynnę, w której leżą mięsień obszerny pośredni i mięsień prosty uda. Dzięki temu kość udowa jest mniej więcej jednolicie osłonięta mięśniami.

D Mięsień czworogłowy uda prostuje staw kolanowy, a dzięki mięśniowi prostemu zgina staw biodrowy. Ponieważ wszystkie cztery mięśnie dochodzą do rzepki, musi istnieć współpraca między mięśniami, aby wynikiem ich działania był pionowy ruch rzepki w osi kończyny. W razie niedomogów mięśnia bocznego czy przyśrodkowego rzepka nie porusza się w osi kończyny, lecz zbacza w stronę mięśnia zdrowego. Może to być przyczyną tzw. nawykowego zwichnięcia rzepki.

Grupa tylna

Grupę tylną mięśnia uda stanowią mięśnie rozpoczynające się głównie na guzie kulszowym i kończące się na goleni. Prostują one staw biodrowy i zginają kolanowy. Poza tym przy zgiętym kolanie obracają goleń do wewnątrz i na zewnątrz.

Są to mięśnie:

- **półścięgnisty;**
- **półbłoniasty;**
- **dwugłowy uda.**

Mięsień półścięgnisty odchodzi od guza kulszowego. Początkowo płaski brzusiec zaokrągla się i układa w rynience, utworzonej przez mięsień półbłoniasty. W połowie długości przechodzi w cienkie okrągłe ścięgno, które wchodzi w skład gęstej stopki.

Mięsień prostuje staw biodrowy i zgina kolanowy. Przy zgiętym kolanie obraca goleń do wewnątrz.

Mięsień półbłoniasty w górnej połowie tworzy długie, płaskie ścięgno, które rozpoczyna się na guzie kulszowym. Ścięgno końcowe dzieli się na trzy odnogi, z których pierwsza kieruje się do przodu i odchodzi do brzegu przedniego kości piszczelowej; druga odnoga biegnie w dół po kciuku przyśrodkowym kości piszczelowej i na nim się kończy; trzecia zwija się ku bokowi i biegnie na tylnej powierzchni torebki stawu kolanowego jako więzadło podkolanowe skośne.

Działa jak mięsień półścięgnisty, tylko znaczne silniej, gdyż mięsień ten ma większy przekrój fizjologiczny.

Mięsień dwugłowy uda ma przyczep początkowy głowy długiej na guzie kulszowym. Głowa krótka rozpoczyna się na środkowej części wargi bocznej kresy chropowatej i na przegrodzie międzymięśniowej bocznej. Po połączeniu się obu głów mięsień przyczepia się silnym ścięgnem na głowie strzałki. Ścięgno jest dobrze wyczuwalne, a nawet widoczne, przy zgiętym kolanie.

Zgina staw kolanowy, a przy zgiętym kolanie obraca goleń na zewnątrz. Głowa długa prostuje ponadto staw biodrowy.

Grupa przyśrodkowa

Do tej grupy należą mięśnie:

- **grzebieniowy;**
- **przywodziciel długi;**
- **przywodziciel krótki;**
- **przywodziciel wielki;**
- **smukły.**

Mięśnie leżą na przyśrodkowej stronie uda, i rozpoczynają się na kości miedniczej, a kończą się na udzie (z wyjątkiem mięśnia smukłego).

Mięsień grzebieniowy rozpoczyna się na grzebieniu kości łonowej i nieco poniżej niego. Włókna jego biegną ku bokowi, dołowi i nieco ku tyłowi,

kończąc się na kresie grzebieniowej kości udowej. Wobec tego do przodu od mięśnia tworzy się dół biodrowo-grzebieniowy, stanowiący dno trójkąta udowego. W dole tym przebiegają naczynia udowe. Pod przyczepami mięśnia leży kaletka maziowa.

Mięsień przywodzi i zgina udo oraz obraca ja na zewnątrz.

M **Mięsień przywodziciel długi** przyczepia się pod guzkiem łonowym i na spojeniu łonowym. Jego włókna rozchodzą się promienisto i dochodzą do wargi przyśrodkowej kresy chropowatej w jej trzeciej części środkowej.

Mięsień przywodzi udo, zgina staw biodrowy i obraca udo na zewnątrz.

M **Mięsień przywodziciel wielki** rozpoczyna się długą linią przyczepu na gałęziach dolnych kości łonowej i kulszowej, zachodzącą na guz kulszowy. Jego włókna biegną wachlarzowato do wargi przyśrodkowej kresy chropowatej i przyczepiają się na całej długości. Włókna górne mają przebieg prawie poziomy, natomiast dolne niemal pionowy. Włókna rozpoczynające się na guzie kulszowym tworzą część kończącą się silnym ścięgnem, które przyczepia się na guzku przywodzicieli kłykcia przyśrodkowego kości udowej.

W linii przyczepu mięśnia do kresy chropawej jest kilka przerw otoczonych łukami ścięgnistymi, przez które przechodzą na powierzchnię tylną uda tętnice przeszywające, gałęzie tętnicy głębokiej uda. Tętnica udowa również przechodzi na stronę tylną uda przez otwór, zwany rozworem ścięgnistym lub rozworem przywodzicieli. Rozwór ten leży między kością udową a ścięgnem końcowym mięśnia przywodziciela wielkiego i stanowi otwór dolny kanału przywodzicieli. Kanał, w którym biegną tętnica i żyła udowa oraz częściowo nerw udowo-goleniowy i tętnica zstępująca kolana, ogranicza od boku mięsień obszerny przyśrodkowy, a od strony przyśrodkowej przywodziciele uda. Od przodu ten trójkątny kanał jest zamknięty ścięgnistą blaszką, złożoną z włókien biegnących poprzecznie między przywodzicielem wielkim i długim a mięśniem obszernym przyśrodkowym.

D Działanie przywodziciela wielkiego jest złożone. Jest najsilniejszym mięśniem przywodzącym udo. Następnie, w przeciwieństwie do poprzednich, mięsień ten prostuje staw biodrowy, ponieważ jego przyczepy końcowe przeszły częściowo do przodu, na kłykieć kości udowej i na powierzchnię przednią uda przez *membrana vastoadductoria*. Z tych względów mięsień obraca udo do wewnątrz, a nie na zewnątrz, jak inne przywodziciele.

M **Mięsień smukły**, długi płaski mięsień w kształcie wstęgi, leży po przyśrodkowej stronie uda. Rozpoczyna się cienkim, płaskim ścięgnem na brzegu przyśrodkowym dolnej gałęzi kości łonowej. Biegnąc ku dołowi, przechodzi w cienkie ścięgno, które kieruje się za kłykieć przyśrodkowy kości udowej. Na kłykciu kości piszczelowej spłaszcza się, biegnąc ku dołowi i przodowi, kończy się na kości piszczelowej w okolicy jej guzowatości. W odcinku końcowym łączy się z powięzią goleni i tworzy tzw. gęsią stopkę, wspólnie ze ścięgnami mięśnia krawieckiego i półścięgnistego.

D Mięsień przy kolanie wyprostowanym przywodzi udo, przy zgiętym natomiast obraca goleń do środka. Bierze również udział w zginaniu kolana.

Przywodziciele wykonują bardzo ważną pracę szczególnie w tych czynnościach, przy których działają siły odwodzące udo. W rozkroku mięśnie te hamują dalsze rozchodzenie się ud, np. podczas jazdy na nartach. Szczególnie czynne są przywodziciele w czasie jazdy konno, kiedy kolana jeźdźca naciskają boki konia. Ze względu na to, że w grupie tej występują zarówno zginacze, jak i prostowniki stawu biodrowego, przywodziciele odgrywają ważną rolę w ustalaniu stawu biodrowego w pozycji stojącej.

Mięśnie goleni

Na goleni rozróżnia się trzy grupy mięśni działających głównie na staw skokowo-goleniowy. Niektóre ich przyczepy sięgają ku górze również na udo i biorą udział w ruchach stawu kolanowego. Inne schodzą także na stopę i palce, powodując ich ruchy. Mięśnie układające się na stronie przedniej goleni to prostowniki, grupę tylną stanowią zginacze, grupę boczną – mięśnie strzałkowe.

Grupa przednia

Należą do niej trzy silne mięśnie:

- **piszczelowy przedni;**
- **prostownik długi palców;**
- **prostownik długi palucha.**

Wszystkie mięśnie tej grupy rozpoczynają się na mięśniach goleni, kończą się na kościach stopy. Mięśnie te leżą między kością piszczelową i strzałką w przestrzeni zamkniętej od przodu powięzią goleni, a od tyłu błoną międzykostną.

Mięsień piszczelowy przedni rozpoczyna się na powierzchni bocznej kości piszczelowej, na błonie międzykostnej oraz w części górnej na powięzi goleni. Włókna biegną ku dołowi, przechodząc w dolnej części goleni w silne ścięgno, które pod troczkiem górnym prostowników przechodzi na stopę, biegnie pod troczkiem dolnym i kieruje się do brzegu przyśrodkowego stopy. Kończy się na powierzchni dolnej kości klinowatej przyśrodkowej i podstawie I kości śródstopia.

Mięsień jest silnym prostownikiem stopy. Odwraca również stopę, tzn. podnosi jej brzeg przyśrodkowy. W pozycji stojącej mięsień pociąga ku przodowi kość piszczelową, jeżeli środek ciężkości zostanie przesunięty ku tyłowi, np. przy przegięciu tułowia w tył.

Grupa boczna

Mięśnie tej grupy leżą po stronie bocznej goleni i dlatego noszą nazwę mięśni strzałkowych: długiego i krótkiego. Leżą w komorze ograniczonej strzałką i błonami włóknistymi w postaci przegród międzymięśniowych i powięzi goleni.

Mięsień strzałkowy długi rozpoczyna się na głowie i górnej części trzonu strzałki oraz na ścianach błoniastych komory mięśni strzałkowych. Płaskie ścięgno tego mięśnia układa się na ścięgnie mięśnia strzałkowego krótkiego i razem z nim zagina się na kostce bocznej, kierując się ku przodowi i dołowi na brzeg boczny stopy. Na przebiegu do tyłu od kostki bocznej oba ścięgna są przytrzymywane przy strzałce przez zgrubiałe pasmo powięzi goleni, tworzące troczek górny mięśni strzałkowych. Stąd ścięgno biegnie do bloczka strzałkowego kości piętowej. W tym miejscu oba ścięgna przytrzymuje troczek dolny mięśni strzałkowych. Dalej ścięgno biegnie po powierzchni bocznej kości piętowej do kości sześciennej i, zmieniając kierunek, układa się w rowku tej kości, przeznaczonym dla ścięgna mięśnia strzałkowego długiego. Biegnąc na dolnej powierzchni kości stopy, ścięgno dochodzi do podstawy I kości śródstopia i kości klinowatej przyśrodkowej. Bruzda mięśnia strzałkowego długiego na kości sześciennej jest pokryta rodzajem chrząstki włóknistej. Ścięgno jest tu poszerzone i zmienione również w rodzaj chrząstki włóknistej. Zapewnia to ścięgnu należytą wytrzymałość, szczególnie chroniąc je przed rozejściem się włókien w miejscu stale narażonym na wyjątkowo trudne warunki pracy. Podobnie na stopie ścięgno przebiega w kanale kostno-ścięgnistym, pokrytym od strony podeszwy więzadłem podeszwowym długim.

Mięsień zgina, nawraca i odwodzi stopę.

M **Mięsień strzałkowy krótki** rozpoczyna się na dolnej części strzałki i przegród międzymięśniowych. Ścięgno leży głębiej od ścięgna mięśnia długiego, które ślizga się po jego powierzchni zewnętrznej. Przebiegając pod troczkami razem ze ścięgnem mięśnia poprzedniego, w odcinku końcowym przebiega nad bloczkiem strzałkowym kości piętowej i kończy się na guzowatości V kości śródstopia oraz cienkim pasmem ścięgnistym dochodzi do rozcięgna grzbietowego palca V.

D Mięsień strzałkowy krótki działa jak mięsień strzałkowy długi.

Grupa tylna

Grupa tylna dzieli się na dwie warstwy mięśni:

- **powierzchowną:**
  - **mięsień trójgłowy łydki;**
  - **mięsień podeszwowy;**
- **głęboką:**
  - **mięsień podkolanowy;**
  - **mięsień piszczelowy tylny;**
  - **mięsień zginacz długi palucha;**
  - **mięsień zginacz długi palców.**

M **Mięsień trójgłowy łydki** składa się z mięśnia brzuchatego i płaszczkowatego; tworzą one potężne ścięgno, kończące się na guzie piętowym.

Mięsień brzuchaty łydki leży powierzchownie na stronie tylnej goleni. Składa się z dwóch głów, bocznej i przyśrodkowej, które rozpoczynają się na kości udowej mocnymi krótkimi ścięgnami, bezpośrednio nad odpowiednimi kłykciami. Stąd obie biegną ku dołowi i, rozszerzając się, tworzą dwa brzuśce, ograniczające dolną połowę dołu podkolanowego. Łącząc się ze sobą, brzuśce pozostawiają pionową bruzdę, zanikającą ku dołowi w miejscu przejścia obu głów w płaskie ścięgno, które pokrywa leżący głębiej mięsień płaszczkowaty. Głowa przyśrodkowa mięśnia jest dłuższa i schodzi niżej od bocznej.

W początku głowy bocznej dość często (10%) występuje trzeszczka, mająca kształt niedużego ziarna fasoli.

D Mięsień brzuchaty łydki jest mięśniem dwustawowym. Wspólnie z mięśniem płaszczkowatym działa na staw skokowo-goleniowy. Oprócz tego zgina staw kolanowy w sposób zależny od położenia punktu stałego. Mięsień ten działa najsilniej wtedy, gdy staw kolanowy jest wyprostowany lub znajduje się w stadium prostowania (sprzyjające warunki dla jego maksymalnego skurczu powstają np. przy biegu i skoku).

Mięsień płaszczkowaty leży pod mięśniem brzuchatym łydki. Rozpoczyna się długą łukowatą linią przyczepu, biegnącą od górnej części powierzchni tylnej strzałki, przez głowę strzałki, łuk ścięgnisty między kośćmi goleni, dalej na kresie podkolanowej kości piszczelowej i w końcu na brzegu przyśrodkowym części środkowej trzonu tej kości.

Płaski szeroki mięsień schodzi ku dołowi, występując spod mięśnia brzuchatego, pokryty jego płaskim ścięgnem. W dolnej części goleni przechodzi w ścięgno piętowe, czyli Achillesa, w skład którego wchodzi również ścięgno mięśnia brzuchatego. Ścięgno, rozszerzające się u dołu, przyczepia się na guzie piętowym.

Między ścięgnem Achillesa, kością piętową i kością piszczelową mieści się przestrzeń wypełniona tkanką tłuszczową i tkanką łączną wiotką. Stanowi ona przestrzeń zapasową, która zmienia swą objętość przy ruchach stopy.

W czasie unoszenia się na palcach z lekko zgiętymi kolanami ścięgno Achillesa oddala się od kości piszczelowej i opisywana przestrzeń zwęża się z boków, wyraźnie uwydatniając ścięgno. Odwrotne stosunki występują podczas silnego wyprostowania (zgięcia grzbietowego) stopy.

Mięsień płaszczkowaty jest silnym zginaczem stawu skokowo-goleniowego (skokowego-górnego).

Mięsień trójgłowy łydki w całości jest silnym zginaczem stopy. To najważniejszy mięsień odrywający piętę od ziemi i pozwalający stanąć na palcach. Te ruchy są nieodzowne podczas chodu, biegu czy skoku, dlatego też porażenie mięśnia powoduje ciężkie zaburzenia chodu. Na skutek napięcia stałego antagonistów stopa ustawia się w pozycji zgięcia grzbietowego, w postaci stopy hakowatej (piętowej). Kończyna wykroczna jest wtedy przenoszona do przodu w pozycji nienormalnej, z piętą silnie skierowaną do dołu.

Ze względu na przebieg osi stawu skokowo-piętowo-łódkowego mięsień odwraca stopę. W postawie „na baczność" z lekkim pochyleniem tułowia do przodu mięsień utrzymuje tułów, nie pozwalając na dalsze zgięcie grzbietowe stawu skokowo-goleniowego i na upadek do przodu.

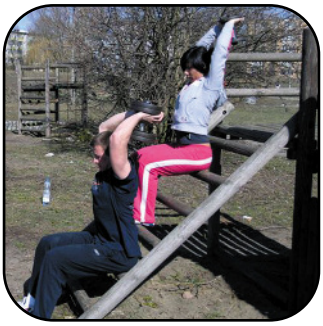
Rozdział opracowano na podstawie: *Anatomia człowieka. Podręcznik dla studentów medycyny*, pod redakcją Janiny Sokołowskiej-Pituchowej, Warszawa 1988.

Katarzyna Matella

TRENING W TERENIE

Jeżeli dopiero myślicie o podjęciu regularnych treningów na siłowni albo zbliża się pora urlopowa i szukacie pewnych urozmaiceń treningowych, znakomitą alternatywą będzie trening na świeżym powietrzu. Jeżeli wybieracie się na wakacje, a nie uznajecie całkowicie biernego wypoczynku, wykorzystajcie piękne okolice, naturalne ukształtowanie terenu, na którym będziecie przebywać. Może to być także doskonała forma wprowadzenia do treningów, szczególnie jeżeli od dłuższego czasu stroniliście od aktywności fizycznej. Systematyczne, zaplanowane treningi na powietrzu wdrożą organizm do wysiłku na siłowni. Nie myślcie, że taka forma treningu jest łatwa. Nie zapominajcie, że kiedyś człowiek nie miał do dyspozycji takiego asortymentu, w który wyposażone są współczesne fitness cluby, a mimo to potrafił kształtować muskulaturę ciała w pożądanym kierunku. Zresztą prawdziwy fanatyk sportu, siłowni będzie potrafił wykonać zaplanowany trening wszędzie!

Dwa tygodnie z dala od siłowni, w czasie których wykonujecie treningi na powietrzu, to doskonała okazja do pełnej regeneracji organizmu. Po takiej aktywnie spędzonej przerwie wznowicie zajęcia na siłowni z jeszcze większą ochotą i siłą. Tego typu treningi stanowić mogą także źródło nowych bodźców treningowych, które będą stymulować wasze mięśnie do rozwoju. Jeżeli od dłuższego czasu nie odczuwacie satysfakcji z efektów swoich treningów na siłowni – trening w terenie może stanowić świetną okazję, by to zmienić. Dlatego nie zdziwcie się, gdy nagle po pierwszym treningu np. w lesie, na drugi dzień odczuwacie przyjemne, lekkie pieczenie w tricepsie, do którego nie mogły doprowadzić najbardziej wymyślne kombinacje wprowadzane przez was na treningu w ostatnim czasie.



Taką formę treningu można oczywiście wykonywać **z partnerem**. Ciało partnera w niektórych ćwiczeniach może stanowić opór zewnętrzny, z którym będą musiały zmierzyć się wasze mięśnie.

Zorganizowanie sobie substytutu siłowni w lesie, na polanie to naprawdę nic trudnego! Wystarczy kilka kamieni odpowiedniej wagi albo leżących konarów drzew. Jeżeli przebywacie w jakimś ośrodku wypoczynkowym, wykorzystajcie różnego typu ławeczki, podwyższenia.

Oto kilka propozycji ćwiczeń w terenie:

- Zacznijmy od mięśni naramiennych. Chwytamy w dłonie kamienie i wykonujemy unoszenie ramion bokiem w górę stojąc. Tak jak w czasie standardowego treningu na siłowni, wykonujemy ćwiczenia w seriach składających się z założonej liczby powtórzeń. Z tymi samymi kamieniami możemy wykonać unoszenie ramion przodem lub wyciskanie w górę.
- Konar drzewa może zastąpić sztangę, z którą wykonamy podstawowe ćwiczenie na mięśnie dwugłowe ramion – uginanie przedramion. Pamiętajmy, że wykonywanie ćwiczeń w terenie nie zwalnia z obowiązku zachowania poprawnej techniki wykonywania ćwiczeń. Tak jak w czasie treningu na siłowni, należy spinać trenowane mięśnie, koncentrować się na określonych, stosowanych zasadach treningowych.

- W celu angażowania do pracy mięśni trójgłowych ramion możemy wykonać różne wersje uginania przedramion w podporze tyłem, z dłońmi opartymi o ławeczkę. Jeżeli chcemy utrudnić sobie to ćwiczenie, ustawmy dłonie oraz stopy na podwyższeniu, a uginając przedramiona, schodźmy dostatecznie nisko, aby maksymalnie rozciągnąć trenowane mięśnie. Po tym złożonym, wielostawowym ćwiczeniu wykonajmy na przykład francuskie wyprosty ramienia (bądź dwóch ramion jednocześnie) z obciążeniem w postaci kamienia.

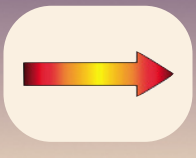
- Wykonanie ćwiczeń na mięśnie grzbietu także nie stanowi problemu. Przykładem może być „wiosłowanie" z kamieniem lub konarem drzewa w opadzie tułowia. Jeżeli na terenie, na którym przebywamy, znajduje się jakaś stabilna, wysoko umieszczona belka (np. w altance), wykonajmy podciąganie na drążku. W tym ćwiczeniu można pomagać partnerowi, trzymając dłonie pod jego stopami.

- Wyprostujmy się, chwyćmy oburącz spory kamień, rozstawmy szerzej nogi, kolana na zewnątrz (kamień trzymamy w rękach między nogami) i wykonajmy przysiady, w każdym powtórzeniu prawie dotykając podłoża kamieniem. Pamiętajmy o niezaokrąglaniu pleców, utrzymywaniu naturalnych krzywizn kręgosłupa!

- Do tego zestawu warto dołączyć ćwiczenia na mięśnie łydki. Wystarczy stanąć na jakimś podwyższeniu i wykonywać wspięcia na palcach obunóż lub jednonóż, podpierając się o stabilny punkt (drzewo, płotek).

Na koniec proponujemy kilka ćwiczeń rozciągających, na które zazwyczaj brak czasu i ochoty po męczącym treningu na siłowni. Chcąc rozciągnąć mięśnie wewnętrznej strony ud, oprzyjmy stopę na jakimś podwyższeniu, np. o drzewo, ławkę albo bark partnera. Poza tym możemy wykonać (stojąc) kilka głębokich skłonów w przód, w bok, ze skrętem tułowia w bok, skłony do przodu w siadzie płaskim, rozkrocznym, siad w pozycji „motyla" (tułów wyprostowany, kolana szeroko rozchylone, stopy złączone stronami podeszwowymi), wypady, rozciągnięcia nóg w leżeniu tyłem. Taka krótka sesja stretchingu to także doskonała okazja do ćwiczeń oddechowych.
Jak widać, zorganizowanie treningu na powietrzu nie jest problemem, wystarczy trochę pomysłowości. Podaliśmy tylko kilka przykładów ćwiczeń, ale prawie do każdego ćwiczenia wykonywanego na siłowni można znaleźć alternatywę w terenie.

Oznaczenia



kierunek ruchu (pracy mięśniowej) do przodu, do tyłu, w górę, w dół, ale zawsze po linii prostej, najkrótszą drogą

kierunek ruchu (pracy mięśniowej) do przodu, do tyłu, w górę, w dół, ale w końcowej fazie po obwodzie, z lekką supinacją, praca wielostawowa

kierunek ruchu (pracy mięśniowej) po obwodzie, w niepełnym zakresie ruchu, praca jednostawowa

kierunek ruchu (pracy mięśniowej) po obwodzie, w pełnym zakresie (amplitudzie) ruchu, praca jednostawowa

kierunek ruchu (pracy mięśniowej) z dołu w górę, z góry w dół, ale zawsze po obwodzie, w pełnej amplitudzie ruchu jednostawowego

kierunek ruchu (pracy mięśniowej) z dołu w górę, z góry w dół, ale zawsze po obwodzie, w pełnej amplitudzie ruchu jednostawowego

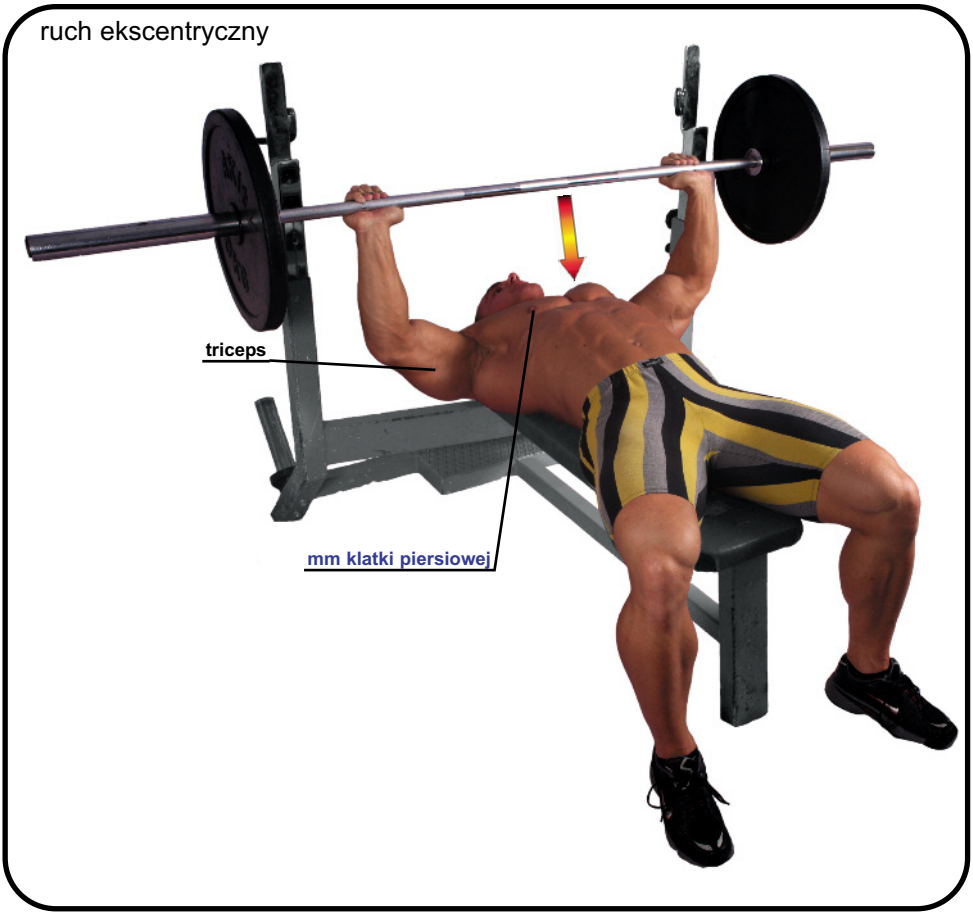
kierunek ruchu (pracy mięśniowej) od tyłu do przodu, od przodu do tyłu, ruch wielostawowy, w niepełnym zakresie

kierunek ruchu (pracy mięśniowej) od tyłu do przodu, od przodu do tyłu, ruch jednostawowy, w pełnej amplitudzie ruchu

Ćwiczenia dla mężczyzn

Wyciskanie sztangi w leżeniu na ławce płaskiej

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie klatki piersiowej
- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje masę mięśniową klatki piersiowej



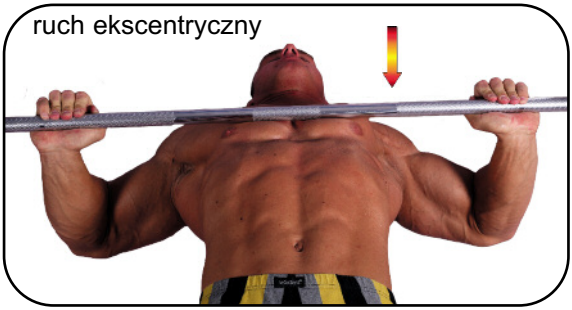
mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Kładziemy się na ławce, która jest **równoległa** do podłoża. Nogi ugięte w kolanach stawiamy na podłodze, pamiętając, że stabilizują one naszą sylwetkę. Trzymamy sztangę nachwytem. **Dłonie rozstawione na szerokość barków** lub nieco szerzej.

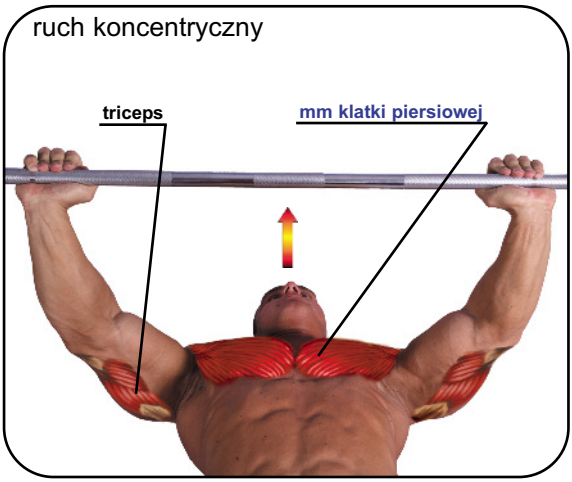
WYKONANIE ĆWICZENIA:

Sztangę opuszczamy ruchem jednostajnym w **okolice obojczyków** (praca mięśni w okolicach stawów barkowych i łokciowych), następnie płynnie ruchem jednostajnie przyśpieszonym wyciskamy sztangę pionowo do góry, aż do pełnego wyprostu ramion, **nie blokując ramion** w stawach łokciowych.



ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (opuszczania sztangi) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (wyciskania do góry sztangi) – intensywny wydech.



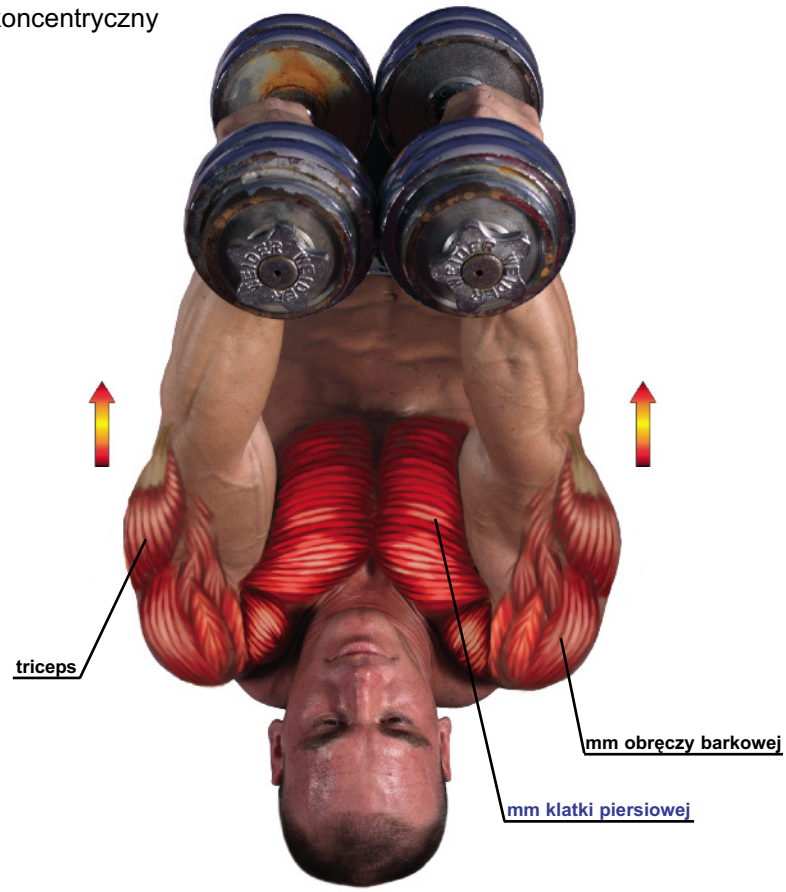
UWAGI:

Ćwiczenie to wszechstronnie rozwija mięśnie klatki piersiowej. Można je wykonać na ławkach o różnym kącie przyłożenia ciała – takim działaniem możemy ukierunkować pracę mięśniową mięśni piersiowych na poszczególne przyczepy.

Wyciskanie sztangielek wąsko w leżeniu na ławeczce poziomej

- podstawowe ćwiczenie budujące masę mięśniową klatki piersiowej
- ćwiczenie **wielostawowe**
- mięśnie wykonują pracę treningową od przyczepów środkowych

ruch koncentryczny



mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Kładziemy się na ławeczce poziomej. Nogi ugięte w kolanach stawiamy na podłodze, pamiętając, że stabilizują one naszą sylwetkę. Trzymamy sztangielki nachwytem, **połączone ze sobą poprzez napieranie ramion na siebie**, grzbiet dłoni jest skierowany na zewnątrz.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Sztangielki **pionowo** do ciała opuszczamy ruchem jednostajnym (wykonując ruch w stawach barkowych i łokciowych!) do momentu dotknięcia przez całe sztangielki mięśni klatki piersiowej; łokcie powinny znajdować się poniżej mięśni naramiennych. Następnie płynnie ruchem jednostajnie przyśpieszonym wyciskamy sztangielki, **blokując** ramiona w stawach łokciowych.

ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (opuszczania sztangielek) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (wyciskania sztangielek) – intensywny wydech.

WARIANTY ĆWICZENIA:

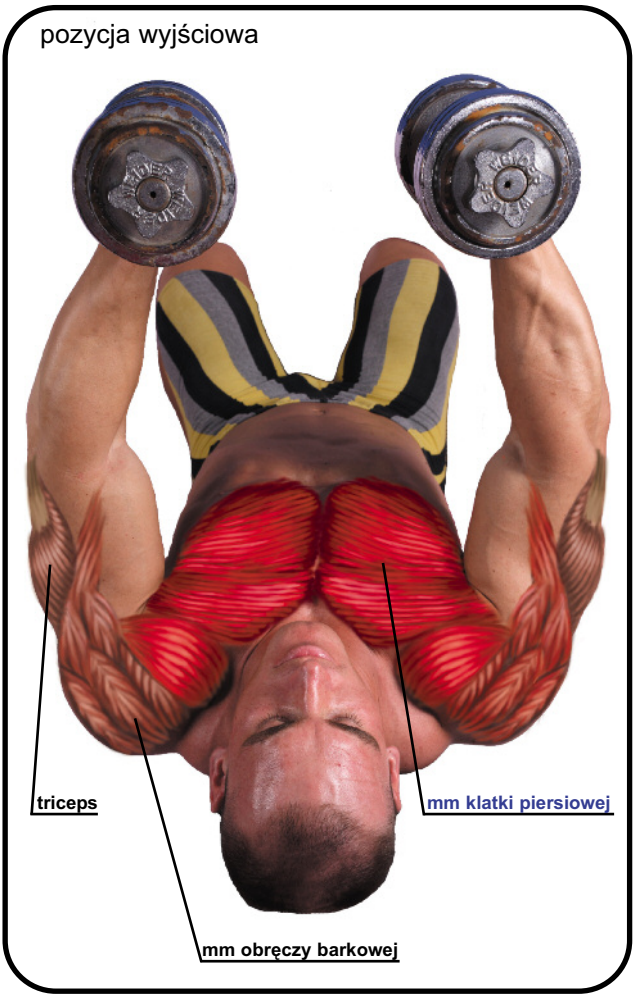
Ćwiczenie to możemy wykonać na różnych ławeczkach, pod różnym kątem przyłożenia ciała – takim działaniem możemy ukierunkować pracę mięśniową mięśni piersiowych na poszczególne przyczepy.

UWAGI:

Ćwiczenie to różni się od pozostałych tym, że praca jest wykonana w sposób nietypowy; mogłoby się wydawać, że gros pracy mięśniowej wykonują tricepsy, ale ćwiczenie to bardzo intensywnie angażuje mięśnie klatki piersiowej od przyczepów wewnętrznych. Ma za zadanie uwypuklić mięśnie klatki piersiowej i nadać jej **pełne**, **kuliste** kształty.

Rozpiętki w leżeniu na ławeczce poziomej

- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje mięśnie klatki piersiowej



POZYCJA WYJŚCIOWA:

Kładziemy się na ławeczce poziomej. Nogi ugięte w kolanach stawiamy na podłodze, pamiętając, że stabilizują one naszą sylwetkę. Trzymamy sztangielki nachwytem, **grzbiet dłoni jest skierowany na zewnątrz.**

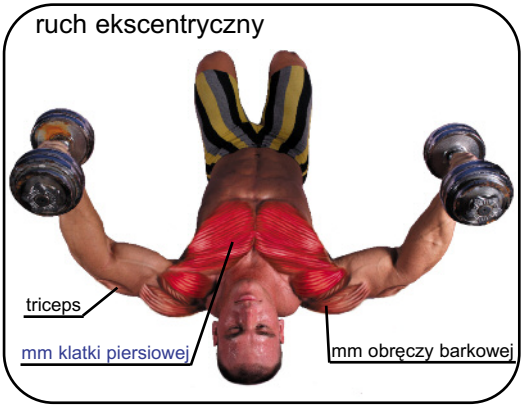
WYKONANIE ĆWICZENIA:

Sztangielki **po obwodzie** opuszczamy ruchem jednostajnym (wykonując ruch tylko w stawach barkowych!), kończąc **poniżej** linii ciała; sztangielki powinny znajdować się **poniżej** mięśni naramiennych. Następnie płynnie ruchem jednostajnie **przyśpieszonym po obwodzie** sztangielki przywodzimy do siebie, **nie blokując ramion** w stawach łokciowych, aż do zbliżenia się sztangielek.

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (odwodzenia sztangielek) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (przywodzenia sztangielek) – intensywny wydech.



UWAGI:

Ćwiczenie to różni się od pozostałych ćwiczeń tym, że praca jest wykonana tylko w jednym stawie, stawie barkowym. Ćwiczenie bardzo intensywnie angażuje mięśnie klatki piersiowej od przyczepów stawów barkowych. Ma za zadanie rozciągnięcie mięśni klatki piersiowej poprzecznie i nadanie jej pełnych kształtów.

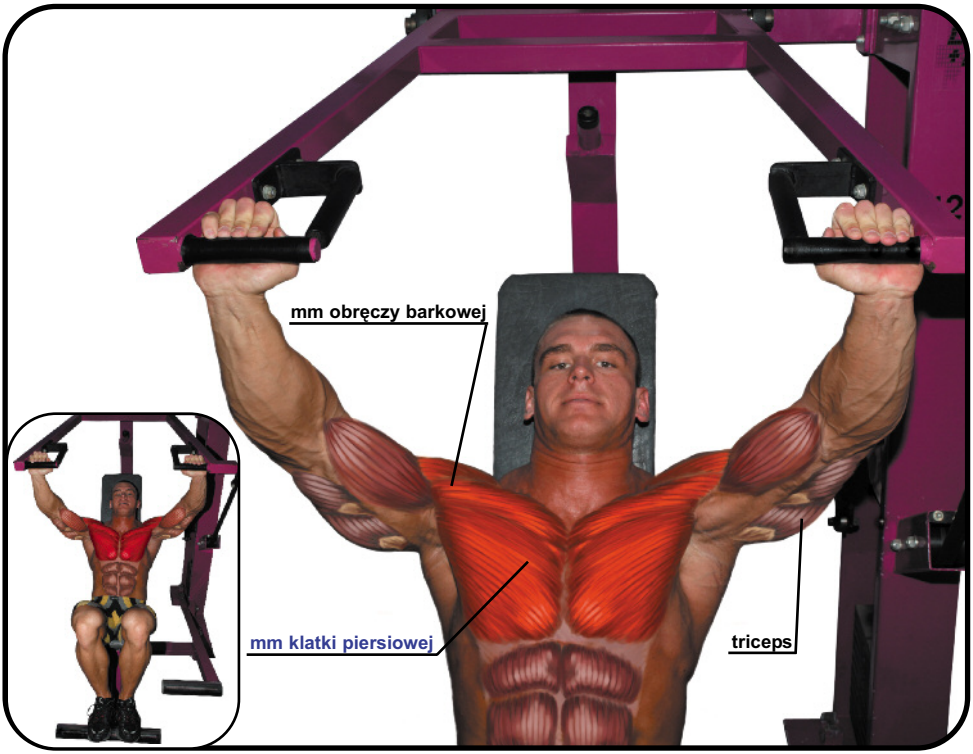
Często ćwiczenie to jest wykorzystywane jako ćwiczenie rozgrzewkowe, kiedy stosujemy zasadę Weidera „wstępnego zmęczenia mięśni".

WARIANTY ĆWICZENIA:

Ćwiczenie to możemy wykonać na różnych ławeczkach, pod różnym kątem przyłożenia ciała – takim działaniem możemy ukierunkować pracę mięśniową mięśni piersiowych na poszczególne przyczepy.

Wyciskanie na maszynie

- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje masę mięśniową górnej części klatki piersiowej



POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadamy na ławce, która jest pod kątem od 45° do 90° do podłoża. Nogi ugięte w kolanach stawiamy na podłodze, pamiętając, że stabilizują one naszą sylwetkę. Trzymamy ramię maszyny nachwytem, dłonie rozstawione na szerokość barków lub nieco szerzej.

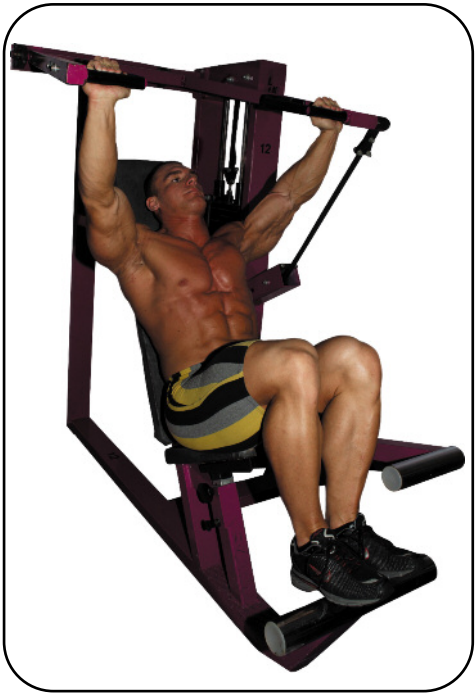
mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Ramię maszyny opuszczamy ruchem jednostajnym w **okolice obojczyków** (praca mięśni w okolicach stawów barkowych i łokciowych), następnie płynnie ruchem jednostajnie przyśpieszonym wyciskamy aż do pełnego wyprostu ramion, **nie blokując** ramion w stawach łokciowych.

WARIANTY ĆWICZENIA:

Można to ćwiczenie wykonać w różnych uchwytach – takim działaniem możemy ukierunkować pracę mięśniową mięśni piersiowych na poszczególne przyczepy.



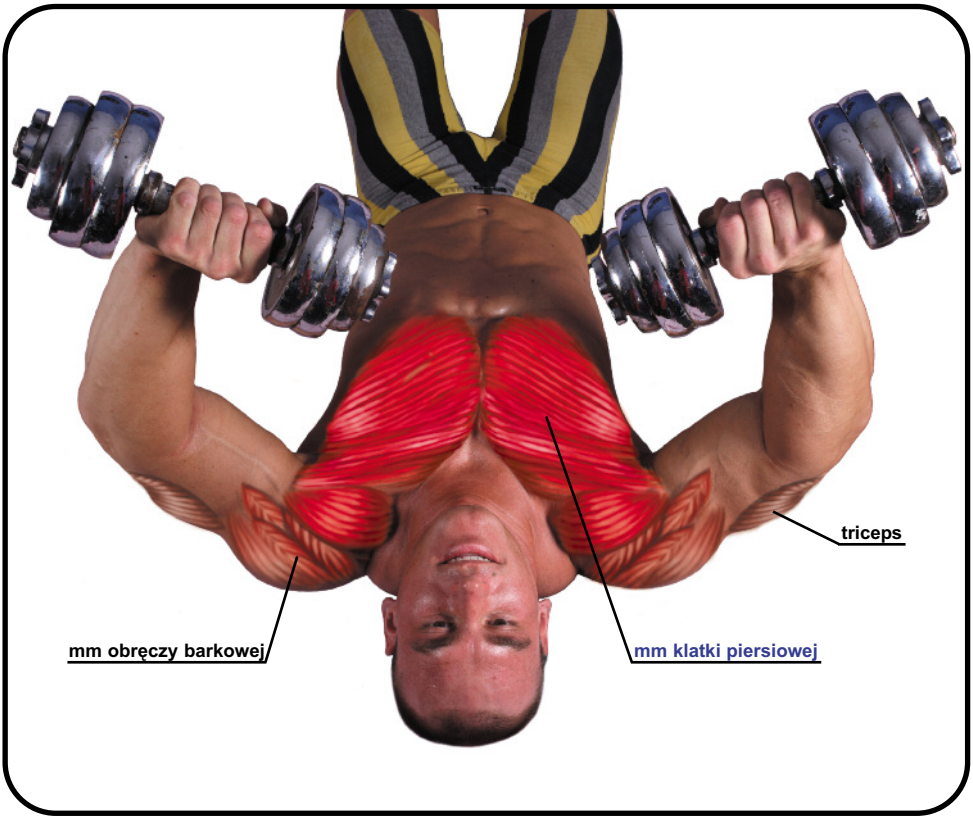
UWAGI:
Ćwiczenie to wszechstronnie rozwija mięśnie klatki piersiowej.

ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (opuszczania) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (wyciskania) – intensywny wydech.

Wyciskanie sztangielek w leżeniu na ławeczce głową w dół

- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje i kształtuje masę mięśniową klatki piersiowej



mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Kładziemy się głową w dół na ławeczce o kącie ok. 45°. Nogi ugięte w kolanach blokujemy na uchwytach, pamiętając, że stabilizują one naszą sylwetkę. Trzymamy sztangielki nachwytem, grzbiet dłoni jest skierowany do tyłu sylwetki.

ruch koncentryczny

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Sztangielki opuszczamy ruchem jednostajnym wielostawowym (praca mięśni w okolicach stawów barkowych i łokciowych), kończąc ruch **poniżej** linii ciała. Sztangielki powinny znajdować się w okolicy mięśni naramiennych, **prostopadle do podłoża, a nie do ławeczki!** Następnie płynnie ruchem jednostajnie przyśpieszonym wyciskamy sztangielki pionowo po lekkim łuku do góry, aż do zbliżenia się sztangielek, **nie blokując** ramion w stawach łokciowych.

ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (opuszczania sztangielek) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (wyciskania do góry sztangielek) – intensywny wydech.

WARIANTY ĆWICZENIA:

Ćwiczenie to możemy wykonać na różnych ławeczkach, pod różnym kątem przyłożenia ciała – takim działaniem możemy ukierunkować pracę mięśniową mięśni piersiowych na poszczególne przyczepy.

UWAGI:

Ćwiczenie to różni się od wyciskania sztangi tym, że można wykonać je w **większym** zakresie ruchu, a w związku z tym jest ono o wiele bardziej intensywne. Poza tym ćwiczenie jest niezależne, pomaga w likwidacji dysproporcji mięśni klatki piersiowej.

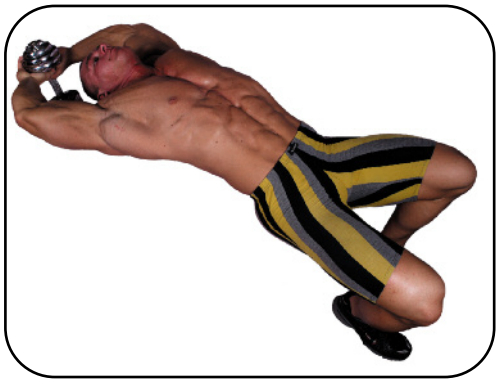
Przenoszenie sztangielki w leżeniu na ławeczce głową w dół

- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje mięśnie klatki piersiowej

mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Kładziemy się w poprzek ławeczki poziomej, tak aby **obręcz barkowa leżała** na skraju ławeczki, stopy w lekkim rozkroku, ugięte pod kątem 45°, **biodra poniżej ławeczki**. Chwytamy oburącz sztangielkę w taki sposób, aby na dłoniach leżała jedna strona wewnętrznej części sztangielki, kciuki zaplecione wokół gryfiku.



WYKONANIE ĆWICZENIA:

Sztangielkę **po obwodzie przenosimy** ruchem jednostajnym (wykonując ruch tylko w stawach barkowych!), kończąc za głową, poniżej ławeczki. Następnie płynnie ruchem jednostajnie przyśpieszonym po obwodzie przenosimy sztangielkę w kierunku **dolnej części mięśni brzucha**, **nie blokując** ramion w stawach łokciowych.

ODDYCHANIE:

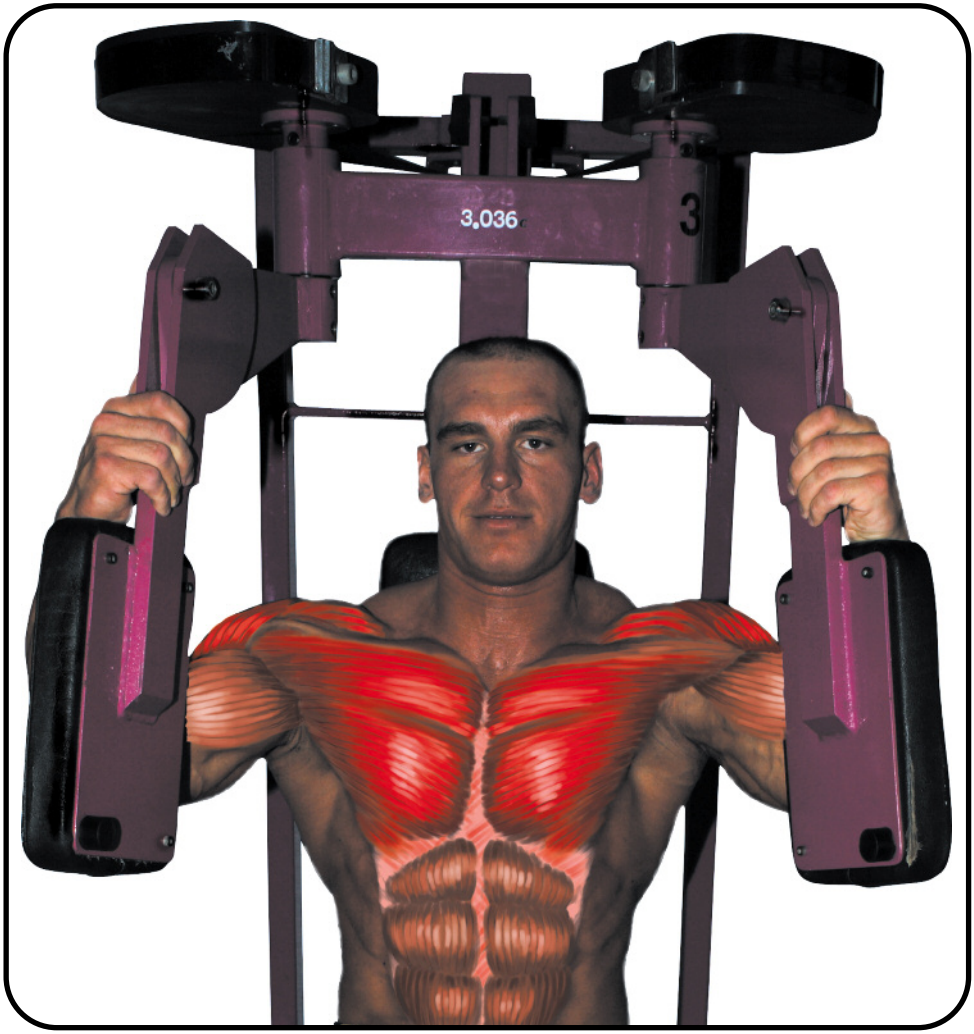
Podczas całej pracy ekscentrycznej (przenoszenia za głowę) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (przenoszenia do brzucha) – intensywny wydech.

UWAGI:

Ćwiczenie ma za zadanie rozciągnięcie mięśni klatki piersiowej wzdłuż ciała i nadanie jej pełnych kształtów.

Butterfly

- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje mięśnie klatki piersiowej



mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

ruch ekscentryczny

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadamy na maszynie. Uchwyt ramion maszyny jest wymuszony, my pamiętamy tylko o tym, aby ramię maszyny było przedłużeniem naszego ramienia. Grzbiet dłoni jest skierowany na zewnątrz.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Ramiona po obwodzie (wykonujemy ruch tylko w **stawach barkowych**!) skupiają mięśnie klatki piersiowej, koncentrując w sposób maksymalny i z każdego przyczepu mięśnie piersiowe. Następnie płynnym ruchem odwodzimy ramiona do siebie, aż do maksymalnego **rozciągnięcia** mięśni piersiowych.

ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (odwodzenia ramion) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej – intensywny wydech.

ruch koncentryczny

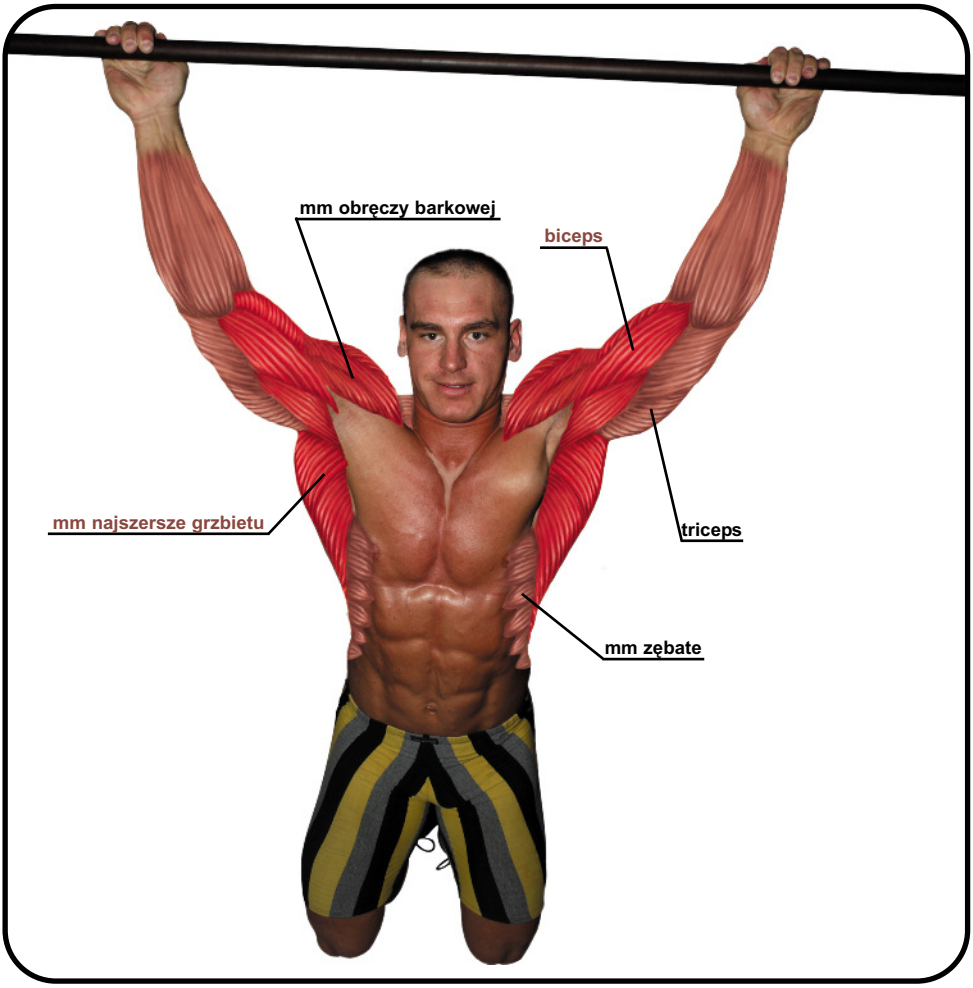
UWAGI:

Ćwiczenie to różni się od pozostałych tym, że praca jest wykonana tylko w jednym stawie, stawie barkowym. Ćwiczenie bardzo intensywnie angażuje mięśnie klatki piersiowej z każdego przyczepu. Ma za zadanie rozciągnięcie mięśni klatki piersiowej oraz maksymalne skupienie wszystkich włókien mięśni klatki piersiowej poprzecznie i nadanie jej pełnych, wypukłych kształtów.

Często ćwiczenie to jest stosowane jako ćwiczenie rozgrzewkowe, kiedy stosujemy zasadę Weidera „wstępnego zmęczenia mięśni", lub jako ćwiczenie definiujące, na zakończenie treningu mięśni klatki piersiowej.

Podciąganie na drążku

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie grzbietu
- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje masę mięśniową mięśni grzbietu



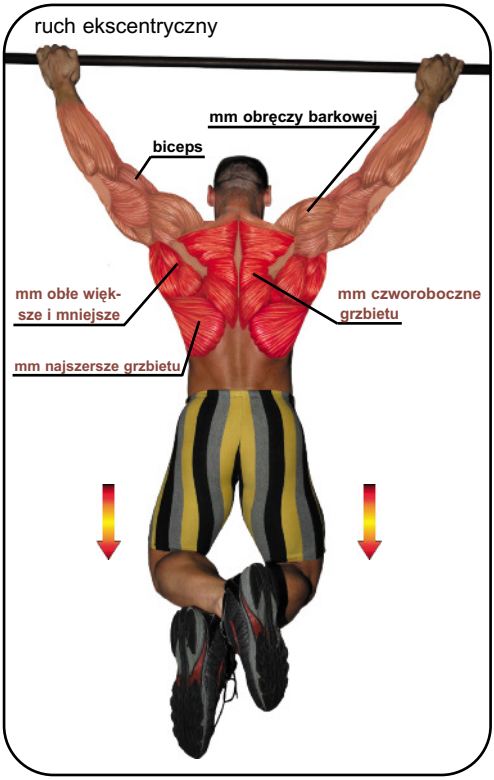
mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

POSTAWA WYJŚCIOWA:

Nachwytem łapiemy drążek szeroko.

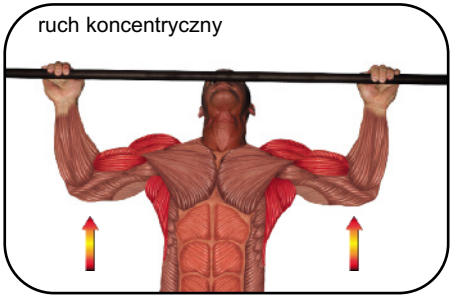
WYKONANIE ĆWICZENIA:

Podciągamy ciało tak, aby **twarz** mieć **na wysokości drążka**.



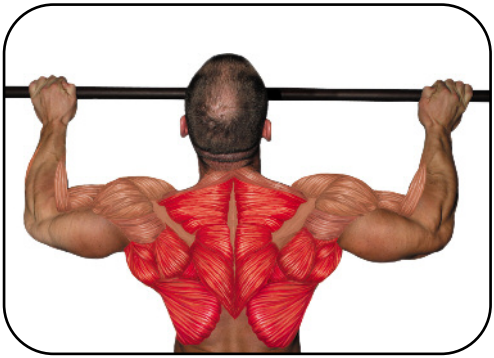
ODDYCHANIE :

Po wykonaniu 3/4 ruchu koncentrycznego (podciągania) następuje intensywny wydech, w czasie całego ruchu ekscentrycznego (opuszczania) – wdech powietrza.



WARIANTY ĆWICZENIA:

To ćwiczenie możemy wykonać w różnych uchwytach (**nachwytem, podchwytem, chwytem „młotkowym”**) i różnymi technikami (**głowa przed drążek, głowa za drążek**).



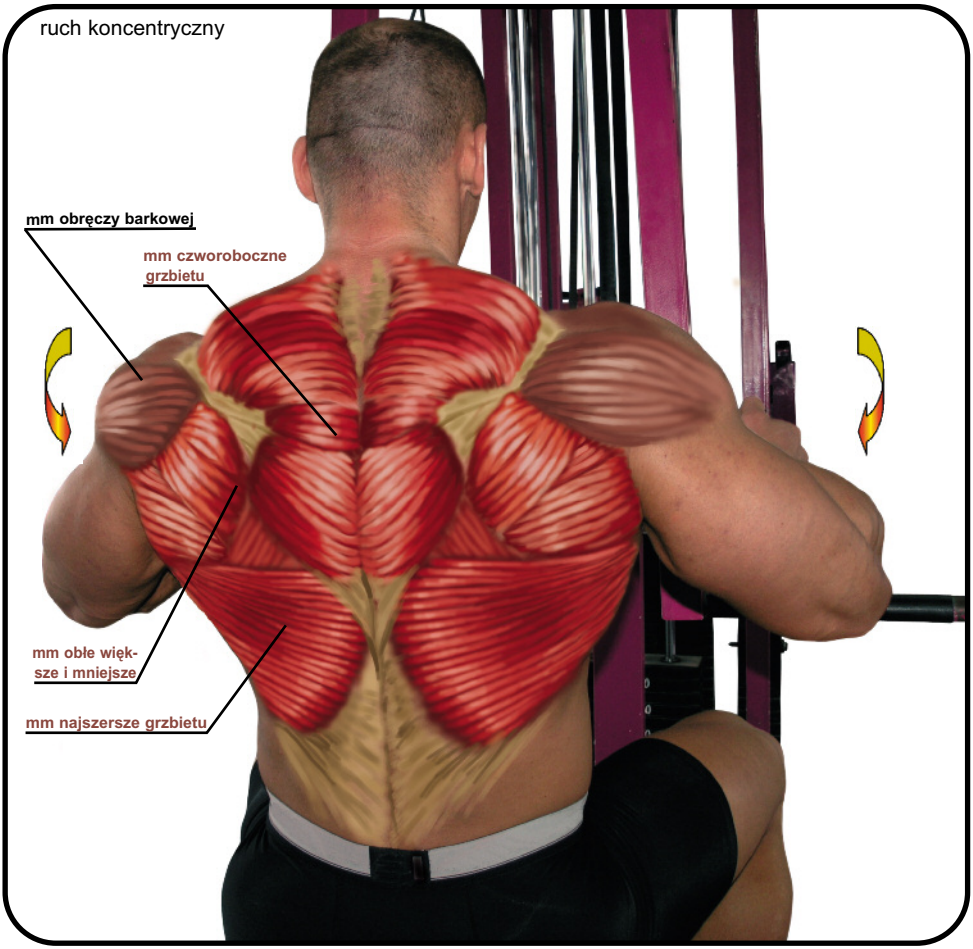
UWAGI:

Praca mięśni jest wykonywana w dwóch stawach: barkowym i łokciowym.

Jest to podstawowe ćwiczenie budujące masę mięśniową wielu grup mięśniowych mięśni grzbietu (**mięśnie najszersze, obłe większe, obłe mniejsze, podgrzebieniowe**).

Przyciąganie uchwytu maszyny siedząc

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie grzbietu
- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje masę mięśniową mięśni grzbietu



mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

POSTAWA WYJŚCIOWA:

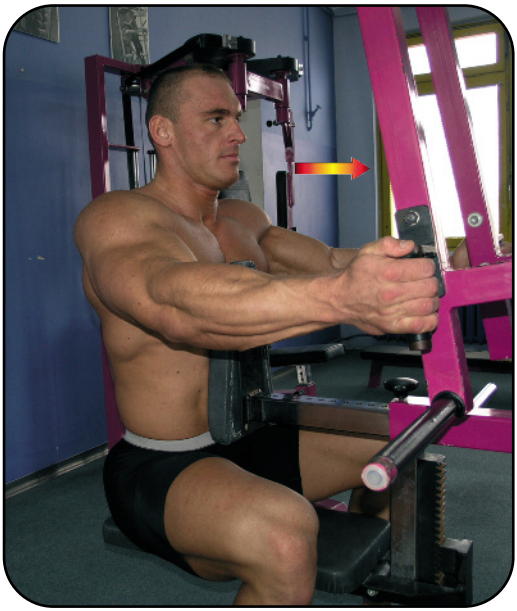
Łapiemy uchwyt maszyny szeroko, tak aby grzbiety dłoni były skierowane na zewnątrz.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Przyciągamy ramię maszyny, starając się jak najbardziej **skupić łopatki**.

ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu koncentrycznego (przyciągania) następuje intensywny wydech, w czasie całego ruchu ekscentrycznego (oddalania ramienia maszyny od tułowia) następuje wdech powietrza.



UWAGI:

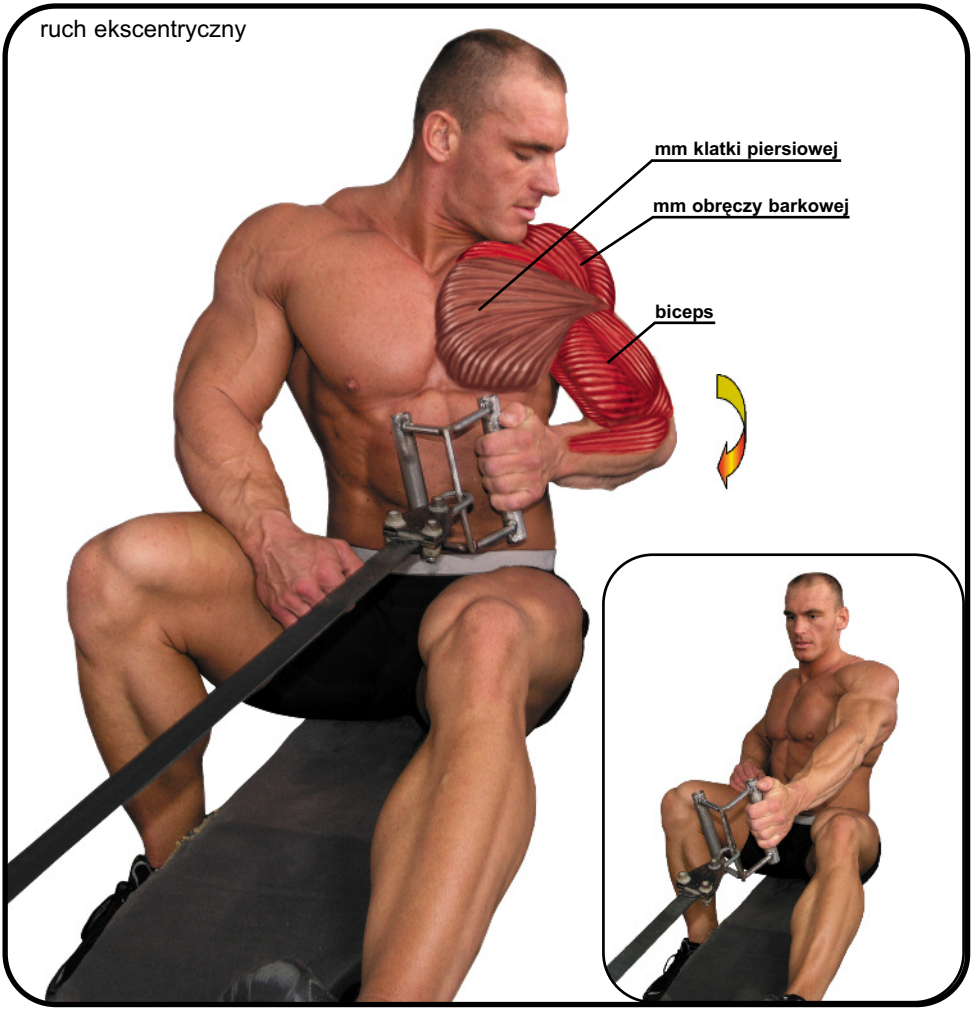
Praca mięśni jest wykonywana w dwóch stawach: barkowym i łokciowym. To ćwiczenie buduje masę mięśniową wielu grup mięśniowych mięśni grzbietu (**mięśnie najszersze grzbietu, obłe większe, obłe mniejsze, podgrzebieniowe, czworoboczne**).

WARIANTY ĆWICZENIA:

To ćwiczenie można wykonać w różnych uchwytach (nachwytem, podchwytem, chwytem „młotkowym").

Przyciąganie jednorącz uchwytu wyciągu poziomego

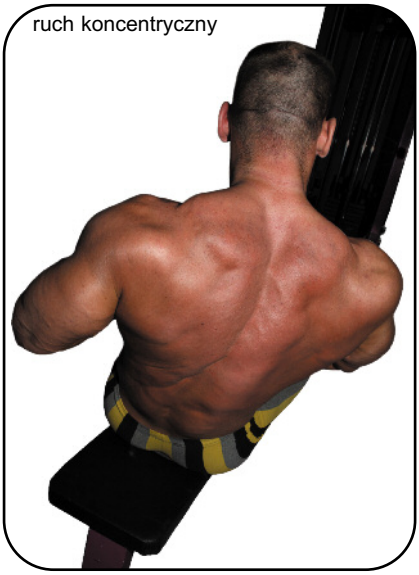
- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje masę mięśniową mięśni grzbietu

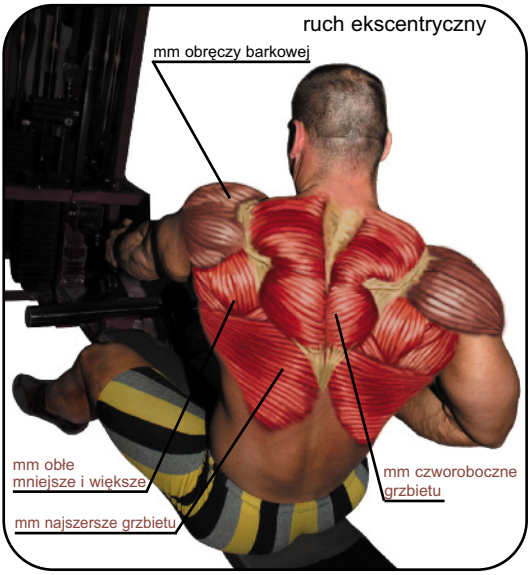


mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

POSTAWA WYJŚCIOWA:

Trzymamy rączkę uchwytu tak, aby grzbiet dłoni był **w początkowej fazie** ruchu skierowany grzbietem dłoni **na zewnątrz**.





WYKONANIE ĆWICZENIA:

Przyciągamy uchwyt **po obwodzie do boku**, ale w taki sposób, żeby **wprowadzić w ruch łopatkę**, a **nie zmieniać kąta między przedramieniem a ramieniem**. Możemy w końcowej fazie ruchu zastosować obrót w przedramieniu, co spowoduje nieco inną płaszczyznę pracy biomechanicznej mięśni grzbietu.

UWAGI:

Praca mięśni jest wykonywana w jednym stawie – barkowym. Jest to ćwiczenie kształtujące masę mięśniową wielu grup mięśniowych mięśni grzbietu (**mięśnie najszersze, obłe większe, obłe mniejsze, podgrzebieniowe, czworoboczne**).

ODDYCHANIE:

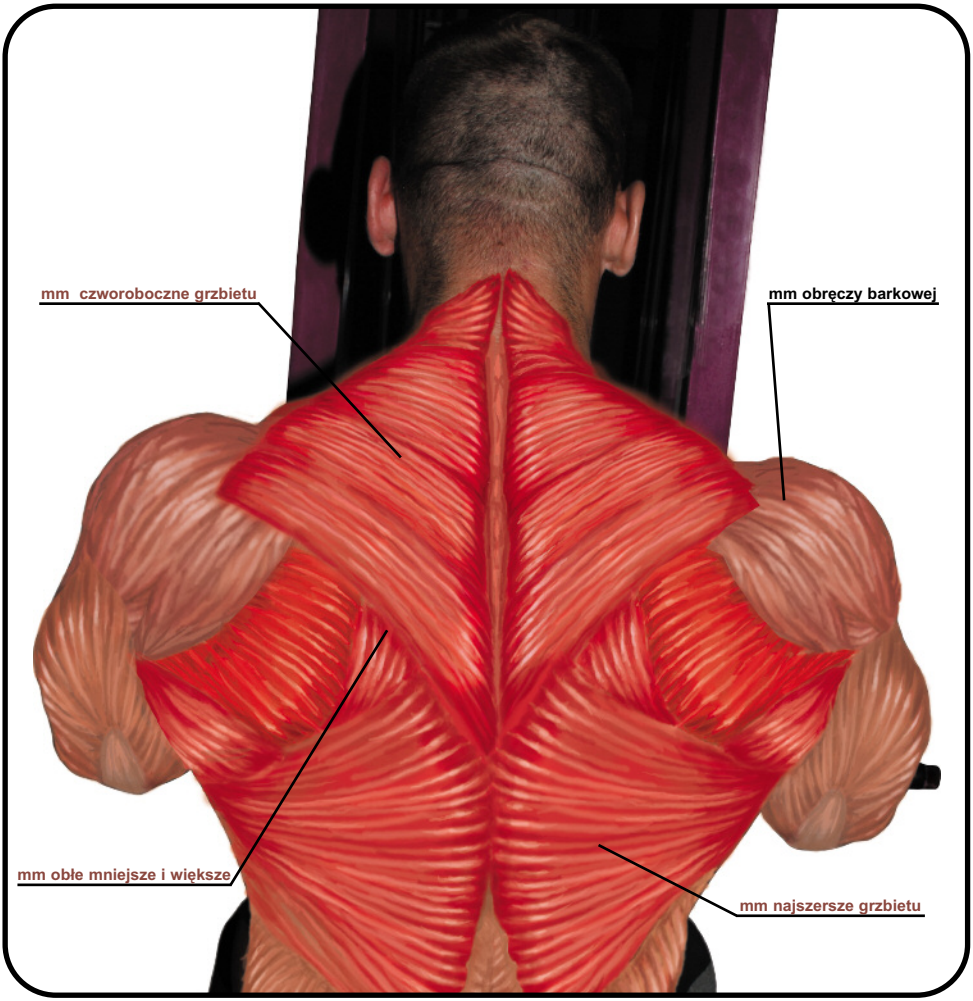
Po wykonaniu 3/4 ruchu koncentrycznego (przyciągania uchwytu) następuje intensywny wydech, w czasie całego ruchu ekscentrycznego (wypuszczania) – wdech powietrza.

WARIANTY ĆWICZENIA:

To ćwiczenie możemy wykonać w różnych uchwytach (**nachwytem, podchwytem, chwytem „młotkowym”**) i różnymi technikami.

Przyciąganie oburącz uchwytu wyciągu poziomego

- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje i kształtuje masę mięśniową mięśni grzbietu



mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

POSTAWA WYJŚCIOWA:

Trzymamy uchwyt tak, aby dłonie były skierowane grzbietem na zewnątrz.

ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu koncentrycznego (przyciągania uchwytu) następuje intensywny wydech, w czasie całego ruchu ekscentrycznego (wypuszczania) – wdech powietrza.

UWAGI:

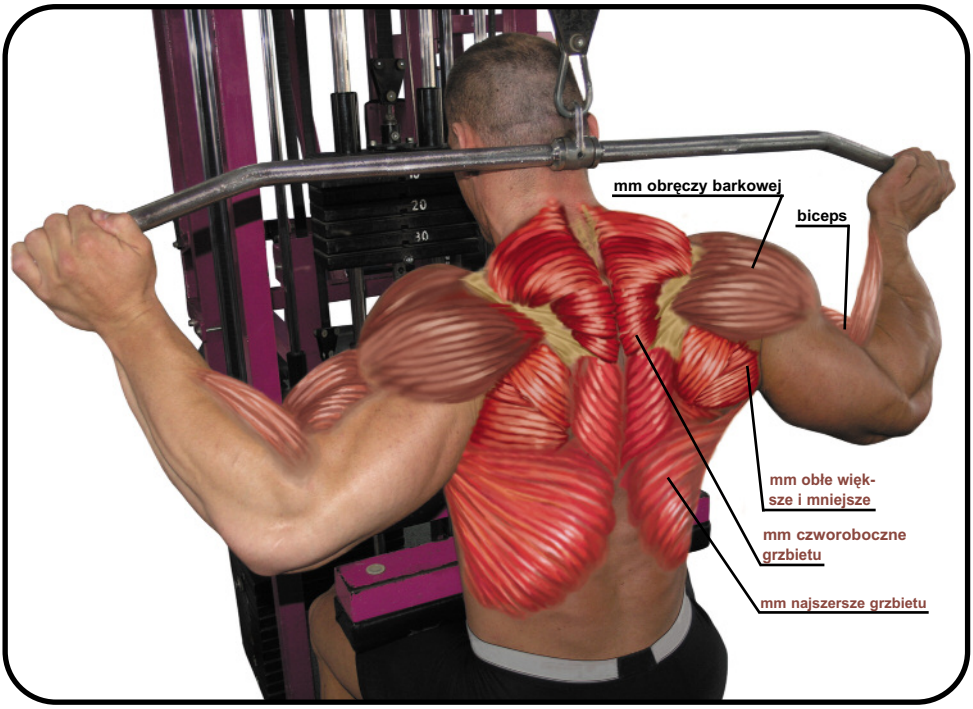
Praca mięśni jest wykonywana w stawach barkowych i nieznacznie w stawach łokciowych. To ćwiczenie budujące i kształtujące masę mięśniową wielu grup mięśniowych mięśni grzbietu (**mięśnie najszersze, obłe większe, obłe mniejsze, podgrzebieniowe, czworoboczne**).

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Przyciągamy uchwyt do **brzucha**, ale w taki sposób, żeby wprowadzić w ruch łopatki w płaszczyźnie poziomej i **jak najmniej zmieniać kąt** między **przedramionami a ramionami**. Ramiona trzeba prowadzić **wąsko**, a łokcie podczas koncentracji mięśni grzbietu jak najbardziej **wysunąć poza ciało**, żeby łopatki i wszystkie przyczepy mięśni jak najbardziej skoncentrować.

Przyciąganie drążka wyciągu pionowego

- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje masę mięśniową mięśni grzbietu



POSTAWA WYJŚCIOWA:

Nachwytem łapiemy drążek wyciągu szeroko.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Przyciągamy drążek do karku (za głowę) lub przed głowę (do klatki), na wysokość dolnej części ucha (aby oszczędzać rotatory stawów barkowych).

WARIANTY ĆWICZENIA:

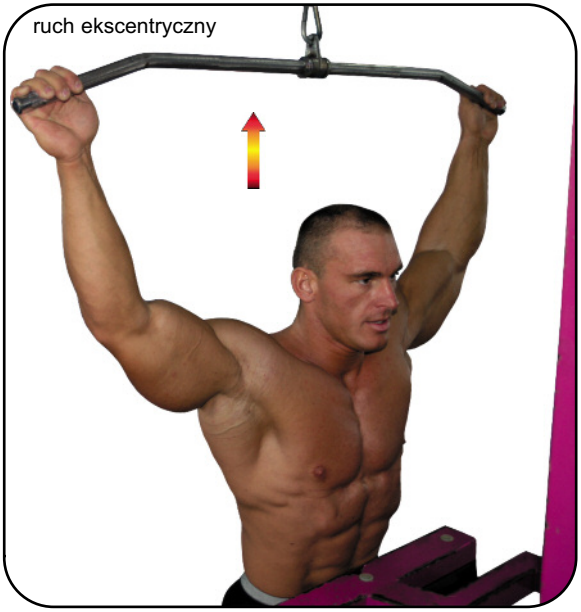
To ćwiczenie możemy wykonać w różnych uchwytach (nachwytem, podchwytem, chwytem „młotkowym") i różnymi technikami (głowa przed drążek, głowa za drążek).

ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu koncentrycznego (przyciągania drążka) następuje intensywny wydech, w czasie ruchu ekscentrycznego (opuszczania) – wdech powietrza.

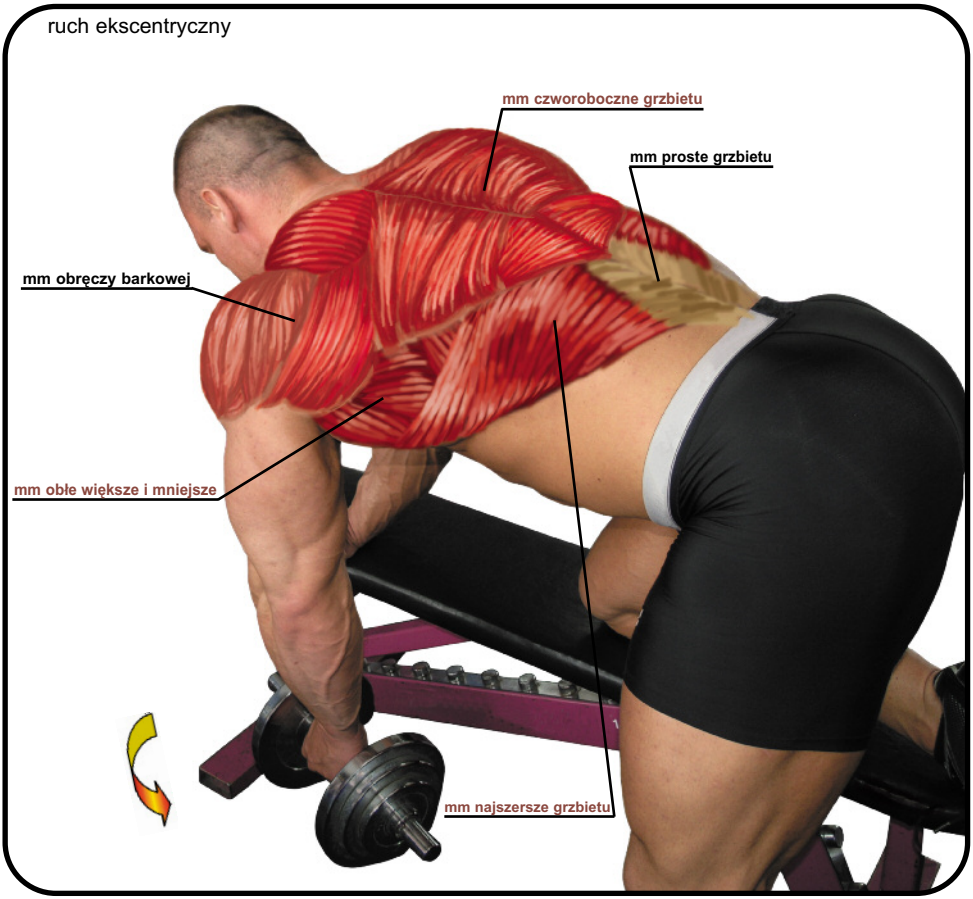
UWAGI:

Praca mięśni jest wykonywana w dwóch stawach: barkowym i łokciowym. To ćwiczenie buduje masę mięśniową wielu grup mięśniowych mięśni grzbietu (**mięśnie najszersze, obłe większe, obłe mniejsze, podgrzebieniowe**).



Przyciąganie jednorącz sztangielki w opadzie tułowia

- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje masę mięśniową mięśni grzbietu



mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

POSTAWA WYJŚCIOWA:

W opadzie tułowia, stojąc przy ławeczce, jedną rękę opieramy o ławeczkę, a w drugiej ręce trzymamy sztangielkę tak, aby grzbiet dłoni był w **początkowej fazie** ruchu skierowany grzbietem dłoni **na zewnątrz**.

ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu koncentrycznego (przyciągania uchwytu) następuje intensywny wydech, w czasie całego ruchu ekscentrycznego (wypuszczania) – wdech powietrza.

WARIANTY ĆWICZENIA:

To ćwiczenie możemy wykonać w różnych uchwytach (**nachwytem, podchwytem, chwytem „młotkowym”**) i w różnych płaszczyznach ruchu.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

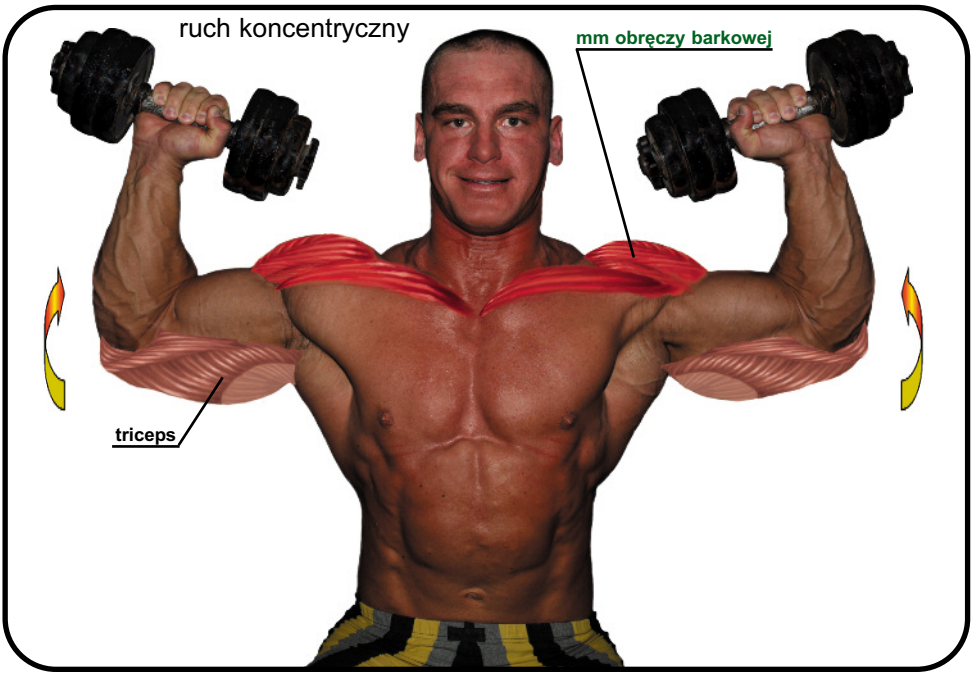
Przyciągamy sztangielkę **po obwodzie do boku,** ale w taki sposób, żeby **wprowadzić w ruch łopatkę**, a **nie zmieniać kąta między przedramieniem a ramieniem**. Możemy w końcowej fazie ruchu zastosować **obrót w przedramieniu**, co spowoduje nieco inną płaszczyznę pracy biomechanicznej mięśni grzbietu i większą **supinację**.

UWAGI:

Praca mięśni jest wykonywana w jednym stawie – barkowym.
Jest to ćwiczenie kształtujące masę mięśniową wielu grup mięśniowych mięśni grzbietu (**mięśnie najszersze, obłe większe, obłe mniejsze, podgrzebieniowe, czworoboczne**).

Wyciskanie sztangielek siedząc

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie obręczy barkowej
- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje masę mięśniową mięśni obręczy barkowej



POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadamy na ławce. Nogi ugięte w kolanach stawiamy na podłodze, pamiętając, że stabilizują one naszą sylwetkę, **utrzymujemy przeprost** w odcinku lędźwiowym i usztywniamy sylwetkę. Trzymamy sztangielki tak, aby grzbiety dłoni były skierowane do tyłu. Dłonie rozstawione na szerokość barków lub nieco szerzej.

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

WYKONANIE ĆWICZENIA:

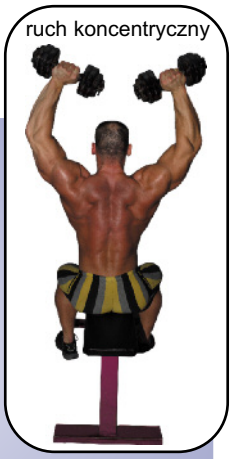
Sztangielki opuszczamy ruchem jednostajnym **poniżej** obręczy barkowej (praca mięśni w okolicach stawów barkowych i łokciowych), następnie płynnie ruchem jednostajnie przyśpieszonym wyciskamy sztangielki pionowo do góry, **po lekkim obwodzie**, aż do pełnego wyprostu ramion, **nie blokując ramion w stawach łokciowych**.

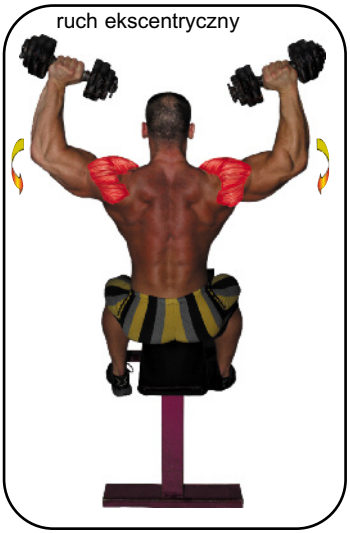
ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (opuszczania sztangielek) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (wyciskania sztangielek) – intensywny wydech.

WARIANTY ĆWICZENIA:

Możemy również to ćwiczenie wykonać niezależnie (najpierw jednym ramieniem, a potem drugim).



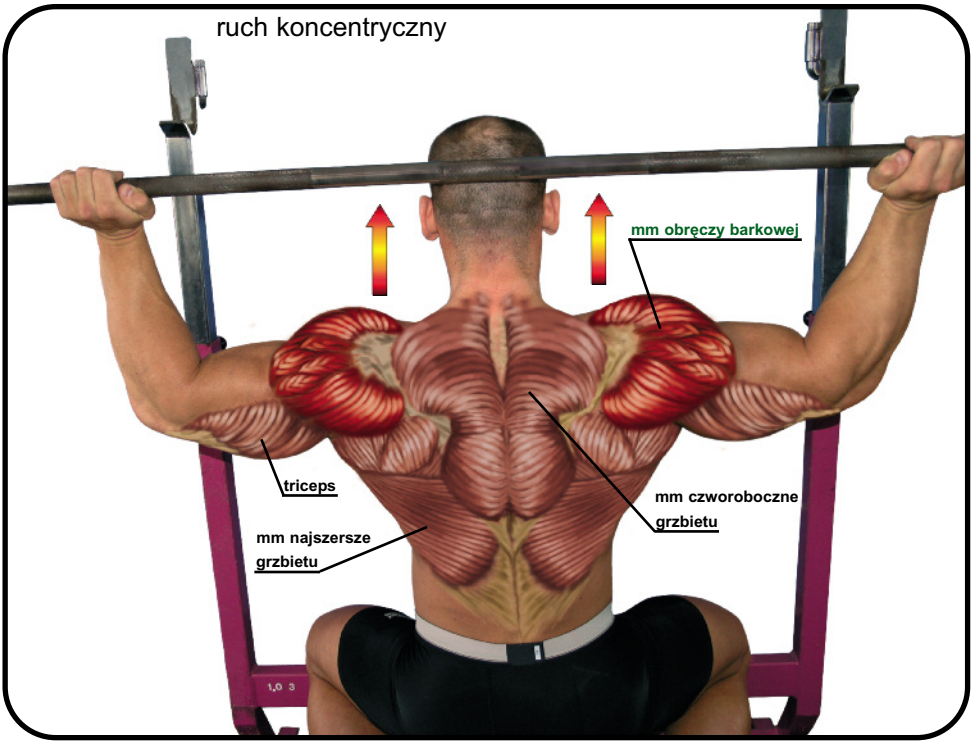


UWAGI:

Ćwiczenie to jest doskonałym ćwiczeniem wszechstronnie rozwijającym mięśnie obręczy barkowej, można tym ćwiczeniem ukierunkować pracę mięśniową mięśni obręczy barkowej na poszczególne przyczepy (zmieniając uchwyt na grzbietem skierowanym do boku lub do wewnątrz, z rotacją w połowie ruchu, tak aby w końcowej fazie ruchu grzbiety dłoni były skierowane do tyłu).

Wyciskanie sztangi siedząc

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie obręczy barkowej
- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje masę mięśniową mięśni obręczy barkowej



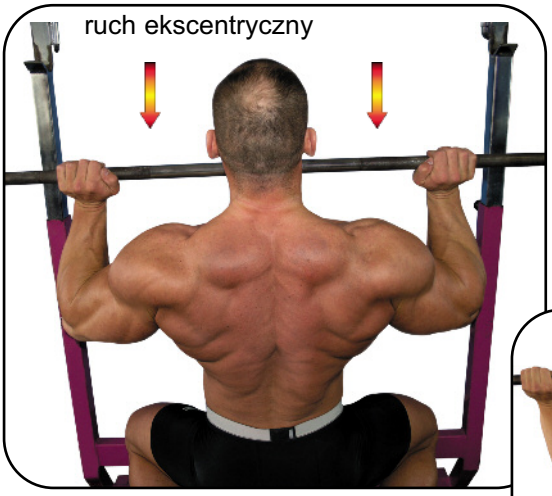
POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadamy na ławce. Nogi ugięte w kolanach stawiamy na podłodze, pamiętając, że stabilizują one naszą sylwetkę, **utrzymujemy przeprost** w odcinku lędźwiowym i usztywniamy sylwetkę. Trzymamy sztangę nachwytem. Dłonie rozstawione na szerokość barków lub nieco szerzej.

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Sztangę opuszczamy ruchem jednostajnym w okolice **obojczyków** – jeśli wyciskamy z przodu, lub do **dolnej krawędzi ucha** – jeśli wyciskamy z tyłu (praca mięśni w okolicach stawów barkowych i łokciowych), następnie płynnie ruchem jednostajnie **przyśpieszonym** wyciskamy sztangę pionowo do góry, aż do pełnego wyprostu ramion, **nie blokując ramion w stawach łokciowych**.



ODDYCHANIE:

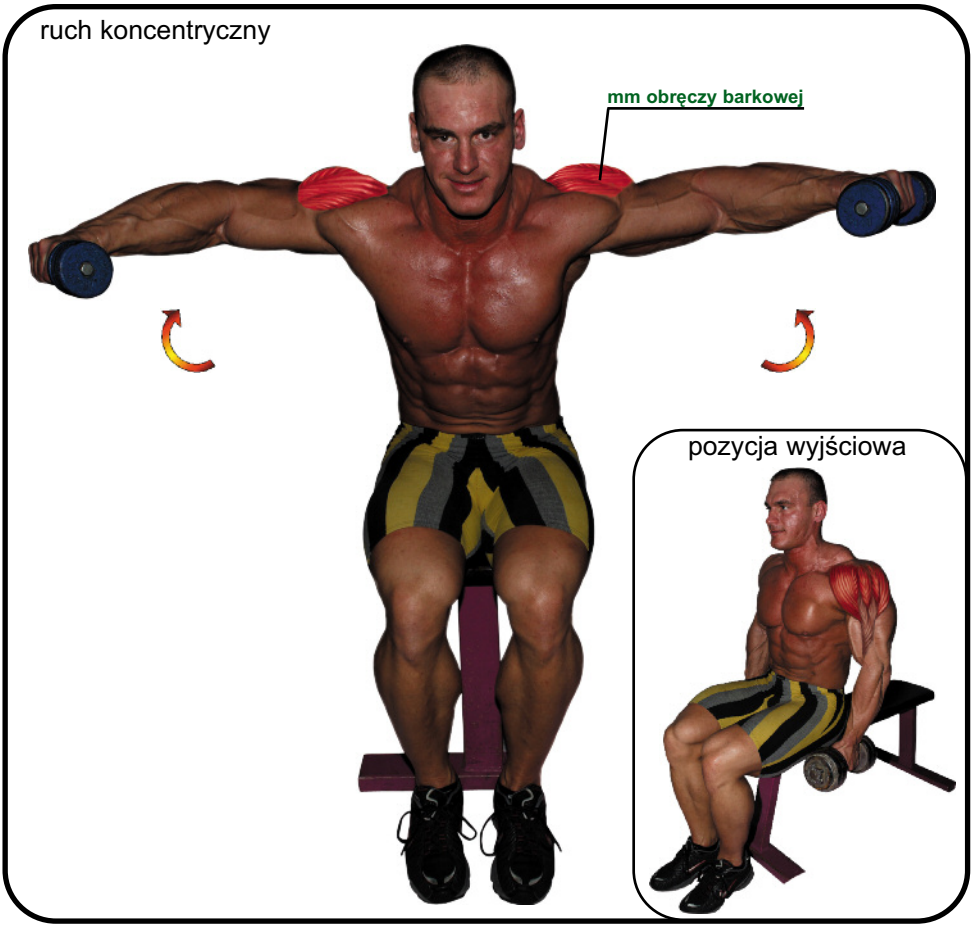
Podczas całej pracy ekscentrycznej (opuszczania sztangi) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (wyciskania do góry sztangi) – intensywny wydech.

UWAGI:

Ćwiczenie to wszechstronnie rozwija mięśnie obręczy barkowej, można tym ćwiczeniem ukierunkować pracę mięśniową mięśni obręczy barkowej na poszczególne przyczepy.

Unoszenie sztangielek bokiem w górę siedząc

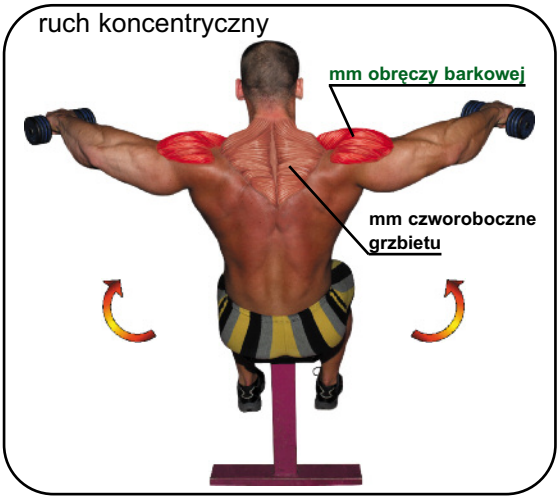
- ćwiczenie **jednostawowe**
- ćwiczenie na mięśnie obręczy barkowej, główny nacisk na przedni i boczny akton mięśni naramiennych
- kształtuje masę mięśniową mięśni obręczy barkowej



mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

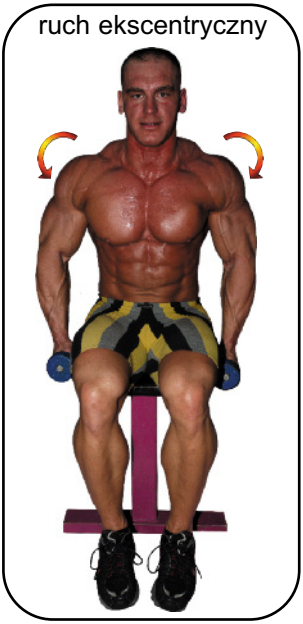
POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadamy na ławce. Nogi ugięte w kolanach stawiamy na podłodze, pamiętając, że stabilizują one naszą sylwetkę, **utrzymujemy przeprost** w odcinku lędźwiowym i usztywniamy sylwetkę. W dłoniach trzymamy sztangielki, grzbiety dłoni skierowane na zewnątrz.



ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (opuszczania sztangielek) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (unoszenia sztangielek bokiem w górę) – intensywny wydech.



WYKONANIE ĆWICZENIA:

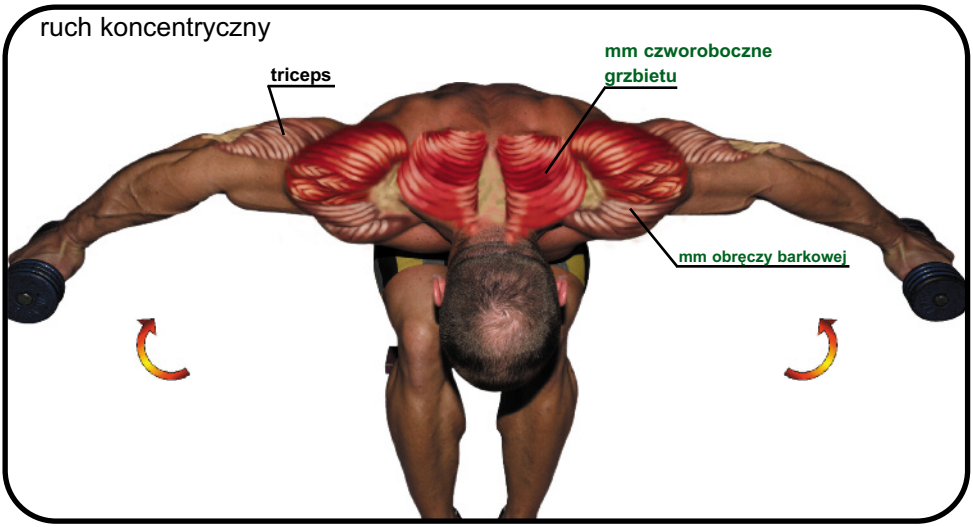
Wznosimy **bokiem w górę** sztangielki do momentu, aż łokcie będą **wyżej** od stawów barkowych (praca mięśni w okolicach stawów barkowych).

UWAGI:

Ćwiczenie to **wszechstronnie** rozwija mięśnie obręczy barkowej, przedniego i bocznego aktonu, **kształtuje i separuje** poszczególne aktony mięśni naramiennych.

Unoszenie sztangielek bokiem w górę w opadzie tułowia

- ćwiczenie **jednostawowe**
- ćwiczenie na mięśnie obręczy barkowej (tylny akton) oraz na mięśnie czworoboczne grzbietu
- kształtuje masę mięśniową mięśni obręczy barkowej



POZYCJA WYJŚCIOWA:
Siadamy na ławce. Nogi ugięte w kolanach stawiamy na podłodze, pamiętając, że stabilizują one naszą sylwetkę, utrzymujemy **„koci grzbiet”** w odcinku lędźwiowym, **kładąc brzuch** na kolanach. W dłoniach trzymamy sztangielki, grzbiety dłoni skierowane na zewnątrz, ku górze.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Wznosimy bokiem w górę sztangielki do momentu, aż **łokcie** będą **wyżej od stawów barkowych** (praca mięśni w okolicach stawów barkowych).

UWAGI:

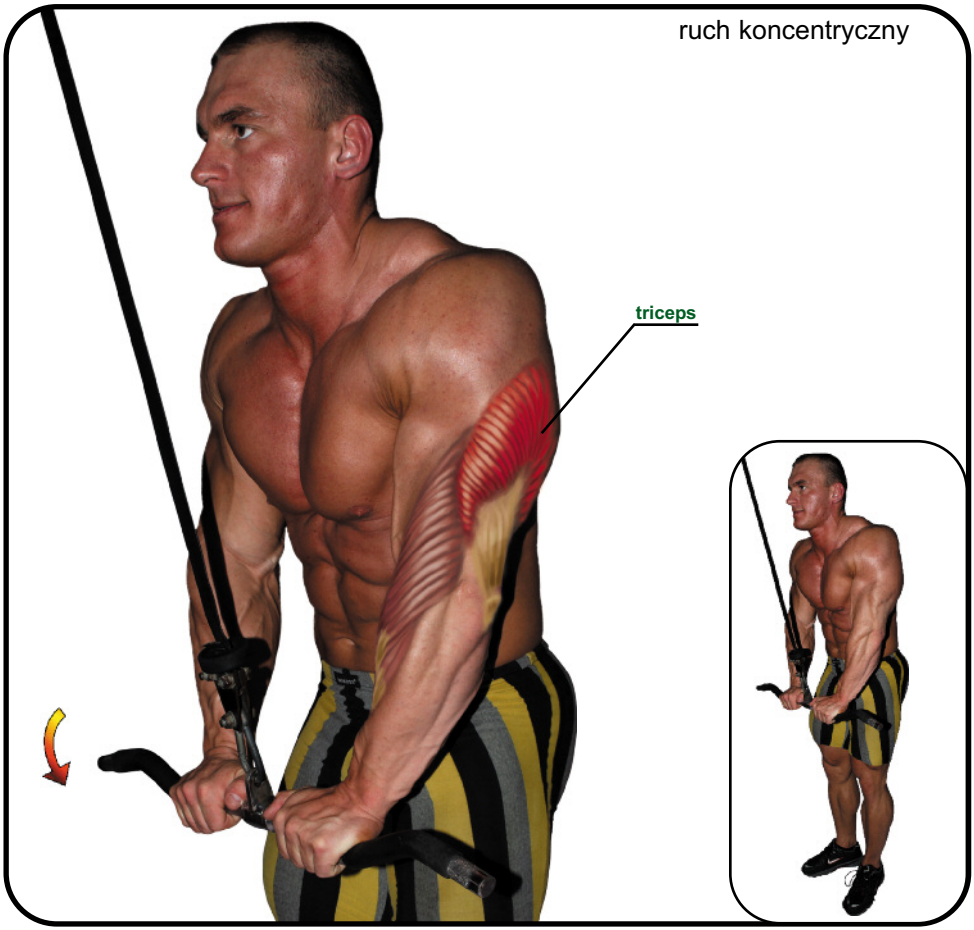
Ćwiczenie to jest doskonałym ćwiczeniem wszechstronnie rozwijającym mięśnie obręczy barkowej (nacisk na boczny akton mięśni naramiennych oraz czworobocznych grzbietu), kształtuje i separuje poszczególne aktony mięśni naramiennych.

ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (opuszczania sztangielek) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (unoszenia sztangielek bokiem w górę) – intensywny wydech.

Wyprosty przedramion stojąc przy wyciągu

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie trójgłowe ramienia
- ćwiczenie **jednostawowe**
- buduje i kształtuje masę mięśniową mięśni trójgłowych ramienia



mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stajemy w lekkim rozkroku, kolana niezablokowane, biodra przesunięte do tyłu z lekkim przeprostem w kręgosłupie, w odcinku lędźwiowym, klatka wypchnięta do przodu, linka wyciągu równolegle do sylwetki.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Trzymając drążek wyciągu górnego, prostujemy przedramiona **w stawach łokciowych**, do pełnego skoncentrowania mięśni tricepsów, po czym rozciągamy w ruchu ekscentrycznym tricepsy, zginając przedramiona w stawach łokciowych.

ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu pracy (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) nabieramy powietrza.

UWAGI:

Ćwiczenie należy wykonywać bez przyruchów ciała w obrębie bioder oraz w obrębie stawów barkowych. Ćwiczenie możemy wykonać przy użyciu linek i wówczas jest „niezależne" i poprzez różne ułożenie dłoni (na zewnątrz, ze skrętem lub do wewnątrz albo chwytem naturalnym) możemy ukierunkować pracę na poszczególne głowy tricepsu.

Francuskie wyciskanie krzywki stojąc

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie trójgłowe ramienia
- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje i kształtuje masę mięśniową mięśni trójgłowych ramienia

mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stajemy w lekkim rozkroku, **kolana** niezablokowane, biodra przesunięte do tyłu z lekkim **przeprostem** w kręgosłupie, w odcinku lędźwiowym, klatka wypchnięta do przodu.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Trzymając krzywkę w dłoniach, unosimy ramiona pionowo, prostopadle do ciała. Zginamy przedramiona w stawach łokciowych, do pełnego rozciągnięcia mięśni tricepsów, po czym prostujemy przedramiona w stawach łokciowych, koncentrując tricepsy.

ODDYCHANIE:

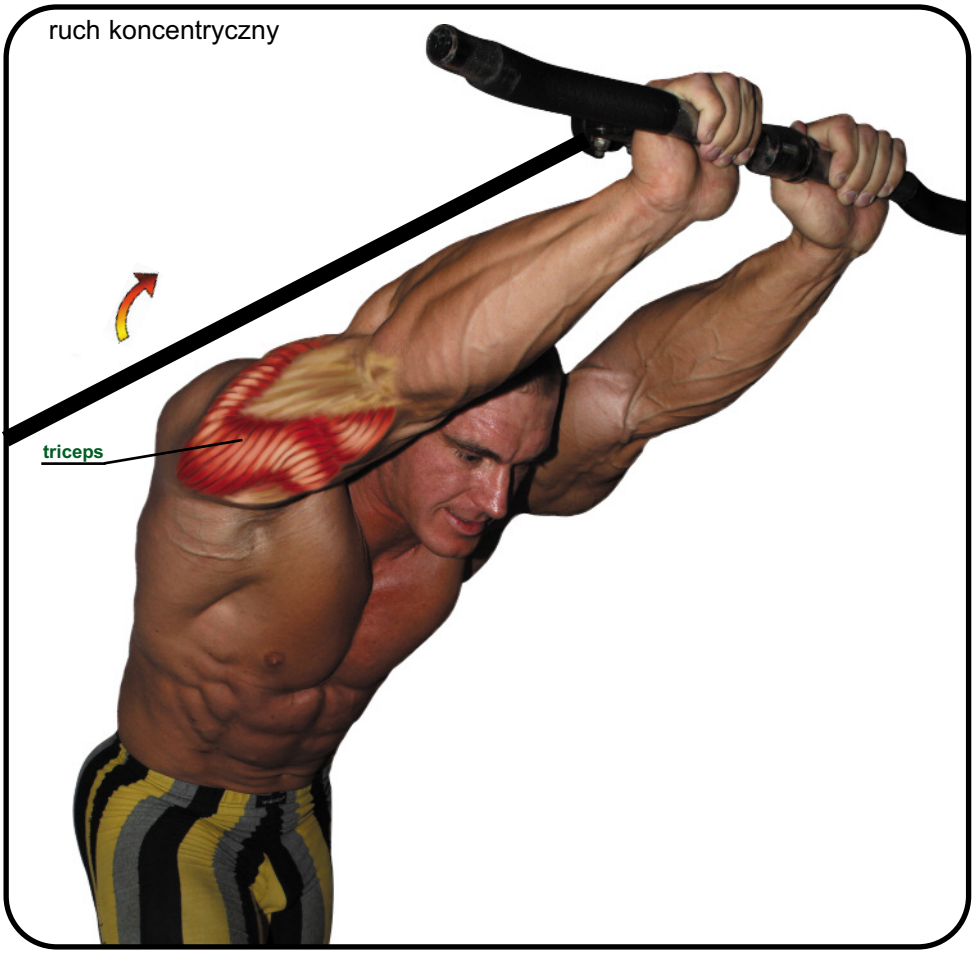
Po wykonaniu 3/4 ruchu pracy (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) nabieramy powietrza.

UWAGI:

Ćwiczenie należy wykonywać bez przyruchów ciała w obrębie bioder, pracę wykonujemy w obrębie stawów barkowych i łokciowych. Poprzez różne ułożenie dłoni, tak jak pozwala krzywizna krzywki, możemy ukierunkować pracę na poszczególne głowy tricepsu.

Francuskie wyprosty stojąc odwrotnie do wyciągu dolnego

- ćwiczenie **jednostawowe**
- buduje i kształtuje masę mięśniową mięśni trójgłowych ramienia



mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stajemy w lekkim rozkroku z jedną nogą wysuniętą do przodu, kolana niezablokowane, biodra przesunięte do tyłu z lekkim przeprostem w kręgosłupie, klatka wypchnięta do przodu, sylwetka pochylona do przodu, linka wyciągu równolegle z tyłu do sylwetki.

ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu pracy (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) nabieramy powietrza.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

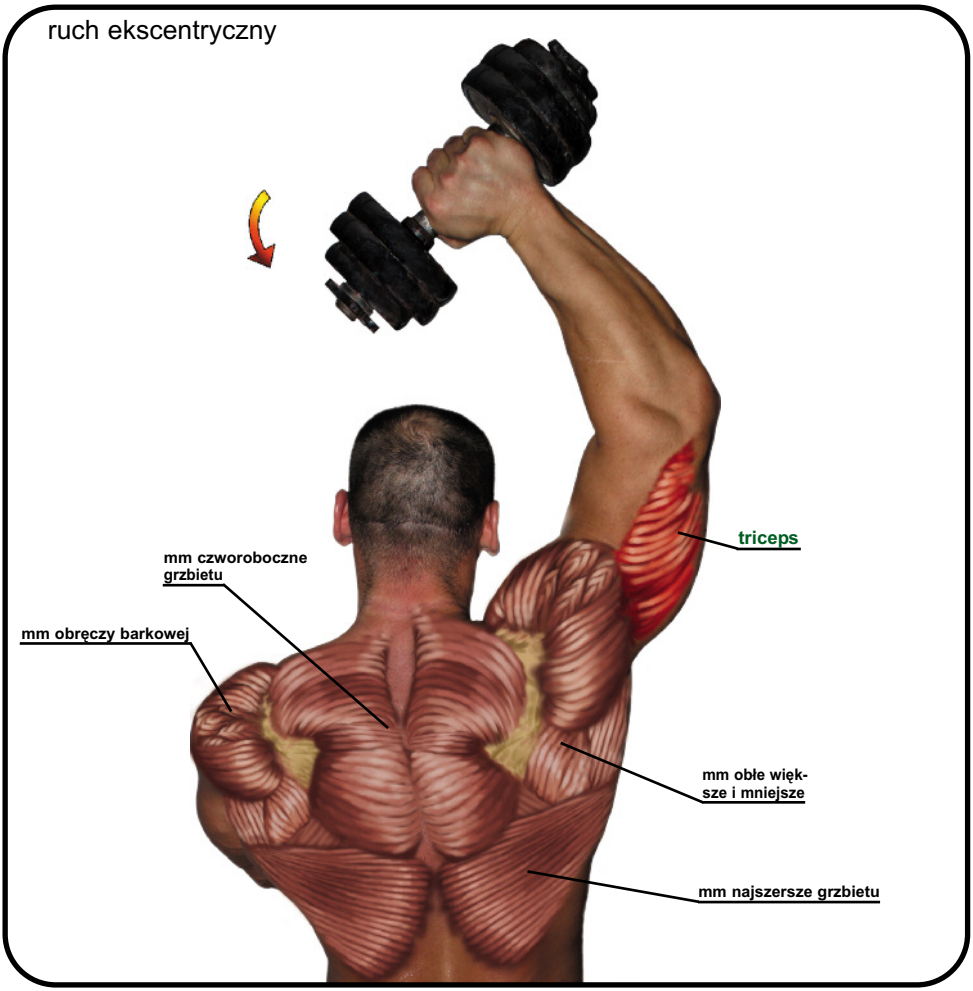
Trzymając drążek wyciągu górnego, prostujemy przedramiona w stawach łokciowych do pełnego skoncentrowania mięśni tricepsów, po czym rozciągamy w ruchu ekscentrycznym tricepsy, zginając przedramiona w stawach łokciowych.

UWAGI:

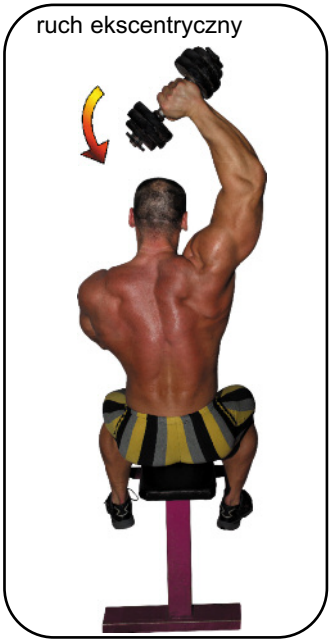
Ćwiczenie należy wykonywać bez przyruchów ciała w obrębie bioder oraz w obrębie stawów barkowych. Poprzez różne ułożenie dłoni (na zewnątrz lub ze skrętem do wewnątrz albo chwytem naturalnym) możemy ukierunkować pracę na poszczególne głowy tricepsu.

Francuskie wyprosty sztangielką siedząc

- ćwiczenie **jednostawowe**
- buduje i kształtuje masę mięśniową mięśni trójgłowych ramienia



mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu



POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadamy na ławeczce płaskiej, biodra przesunięte do tyłu z lekkim przeprostem w kręgosłupie, klatka wypchnięta do przodu.

ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu pracy (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) nabieramy powietrza.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Trzymając sztangielkę w dłoni, unosimy ramię pionowo, prostopadle do ciała, drugą ręką oplatamy tułów, aby usztywnić sylwetkę. Zginamy przedramię w stawie łokciowym, do pełnego rozciągnięcia mięśni tricepsów, po czym prostujemy przedramię w stawie łokciowym, koncentrując tricepsy.

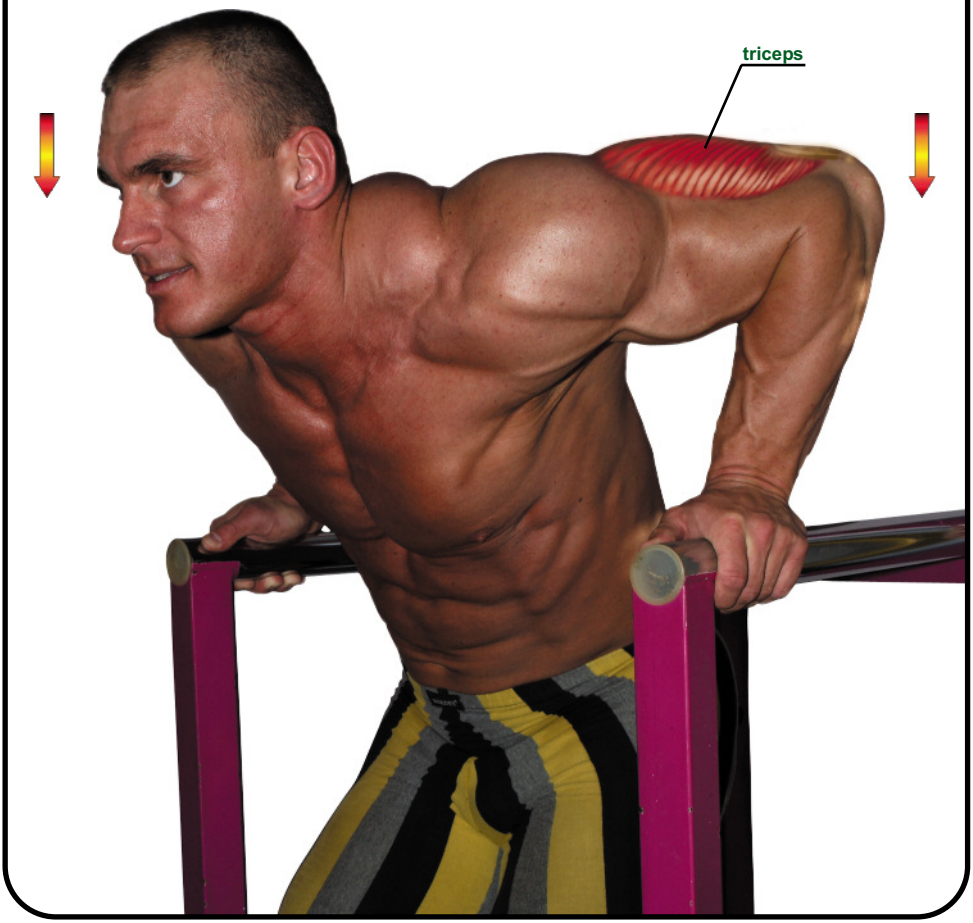
UWAGI:

Ćwiczenie należy wykonywać bez przyruchów ciała w obrębie bioder oraz w obrębie stawu barkowego. Poprzez różne ułożenie dłoni (na zewnątrz lub ze skrętem do wewnątrz albo chwytem naturalnym) możemy ukierunkować pracę na poszczególne głowy tricepsu.

Uginanie przedramion na poręczach

- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje masę mięśniową mięśni trójgłowych ramienia

ruch ekscentryczny



mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

„Zawieszamy" ciało na ramionach opartych dłońmi o poręcze, biodra przesunięte do tyłu z lekkim przeprostem w kręgosłupie, klatka wypchnięta do przodu, przedramiona wyprostowane w stawach łokciowych, ale niezablokowane.

UWAGI:

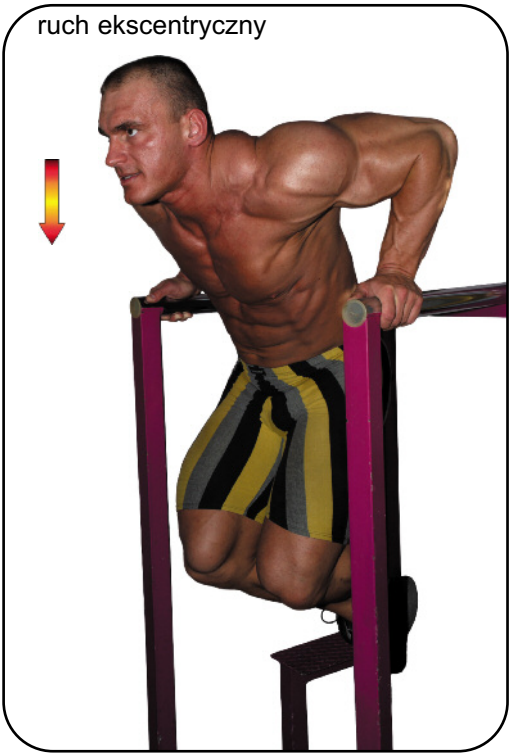
Ćwiczenie należy wykonywać bez przyruchów ciała w obrębie bioder oraz w obrębie stawów barkowych. Poprzez różne ułożenie dłoni (na zewnątrz lub ze skrętem do wewnątrz albo chwytem naturalnym) możemy ukierunkować pracę na poszczególne głowy tricepsu.

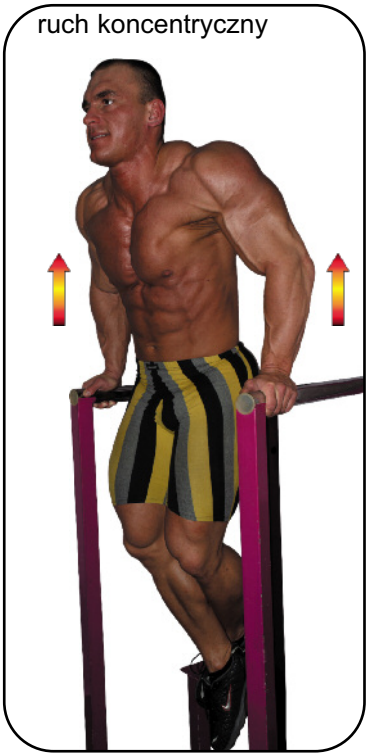
WYKONANIE ĆWICZENIA:

Opuszczając powoli ciało, rozciągamy w ruchu ekscentrycznym tricepsy, zginając przedramiona w stawach łokciowych. Następnie prostujemy przedramiona w stawach łokciowych do pełnego skoncentrowania mięśni tricepsów.

ODDYCHANIE:

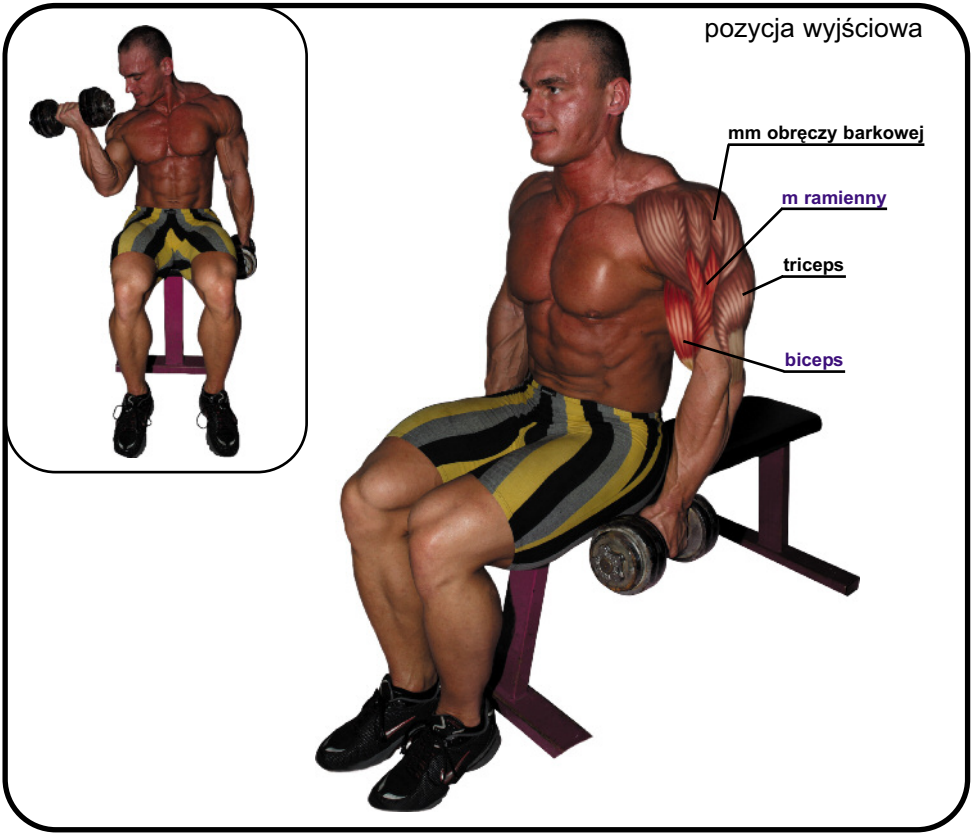
Po wykonaniu 3/4 ruchu pracy (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) nabieramy powietrza.





Zginanie przedramion obciążonych sztangielkami siedząc na ławeczce

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie dwugłowe ramienia
- ćwiczenie **jednostawowe**
- buduje i kształtuje masę mięśniową mięśni dwugłowych ramienia



mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadamy na ławeczce, stabilizujemy swoją sylwetkę za pomocą nóg, lekki **przeprost** w odcinku **lędźwiowym**, ramiona wzdłuż tułowia, łokcie lekko cofnięte.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Trzymając sztangielki w dłoniach, **cofamy ramiona**, po czym zginamy przedramię w stawie łokciowym, do pełnego napięcia mięśni bicepsów.

ODDYCHANIE:

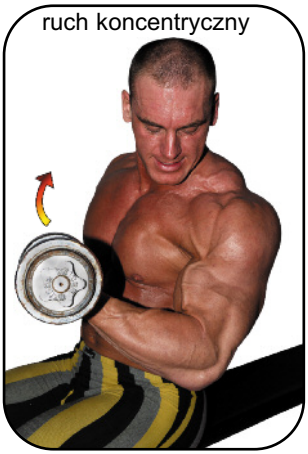
Po wykonaniu 3/4 ruchu pracy (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) nabieramy powietrza.

UWAGI:

Ćwiczenie należy wykonywać bez przyruchów ciała w obrębie **bioder** oraz w obrębie **stawu barkowego.**

WARIANTY ĆWICZENIA:

Ćwiczenie można wykonywać jednocześnie lub naprzemianramiennie, z grzbietem dłoni skierowanym do tyłu, na zewnątrz lub ze skrętem albo chwytem „młotkowym".



Zginanie przedramion obciążonych sztangą

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie dwugłowe ramienia
- ćwiczenie **wielostawowe** lub **jednostawowe**
- buduje masę mięśniową mięśni dwugłowych ramienia lub buduje i kształtuje mięśnie dwugłowe

pozycja wyjściowa

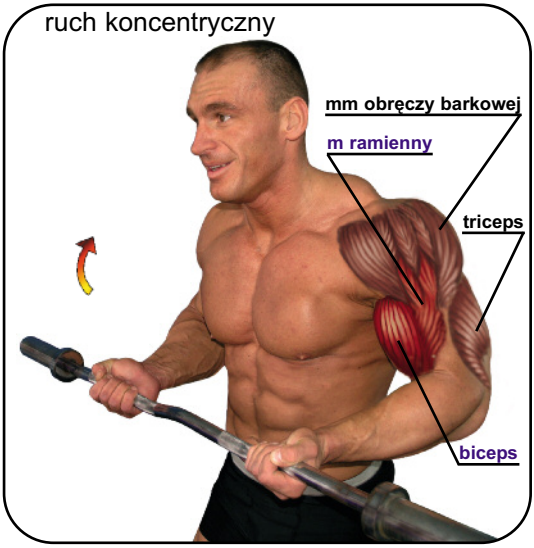
mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stajemy w lekkim rozkroku, kolana **niezablokowane**, biodra przesunięte do tyłu z lekkim **przeprostem** w kręgosłupie, klatka wypchnięta do przodu.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Trzymając sztangę podchwytem, na szerokości bioder, zginamy przedramiona do pełnego napięcia mięśni dwugłowych ramienia.



ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu pracy (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) nabieramy powietrza.

WARIANTY ĆWICZENIA:

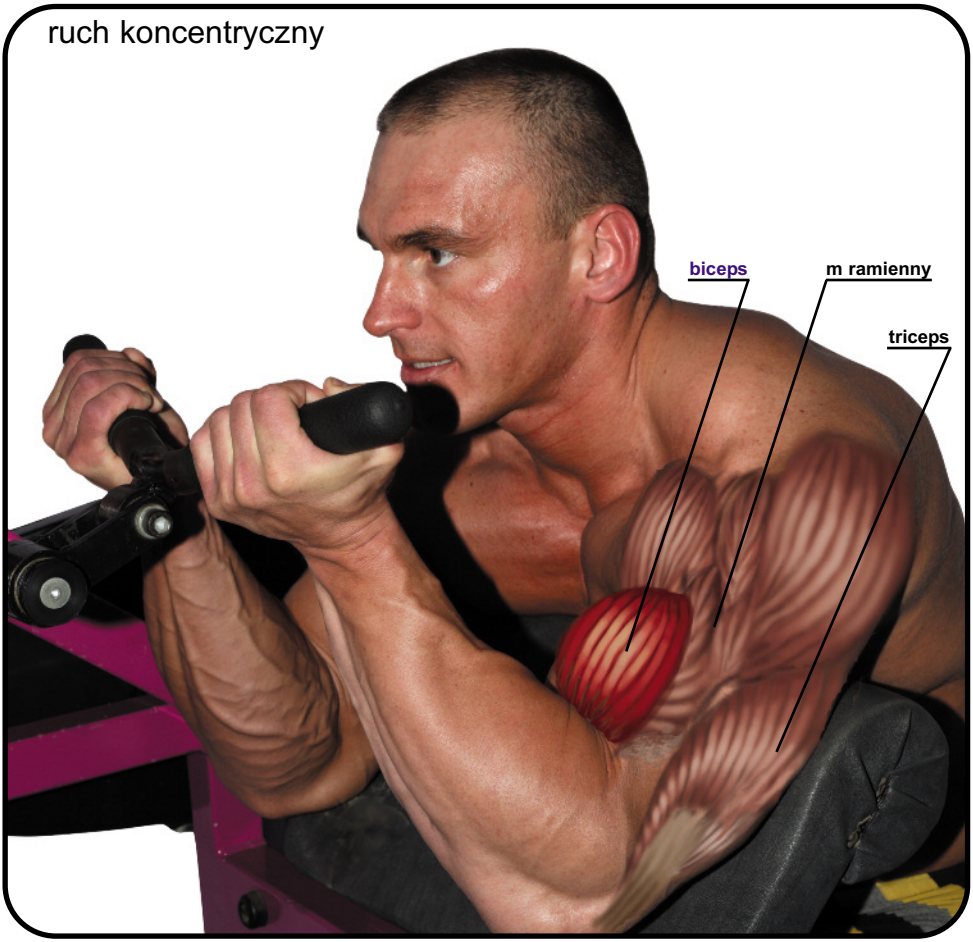
Ćwiczenie możemy wykonać również, stojąc przy wyciągu dolnym.

UWAGI:

Ćwiczenie należy wykonywać bez przyruchów ciała w obrębie **bioder**. Ćwiczenie to możemy wykonać jako **wielostawowe** (praca w stawach łokciowych i barkowych, mięśnie trenowane to mięśnie dwugłowe ramienia, a pomocnicze – mięśnie obręczy barkowej) i będzie to ćwiczenie budujące masę mięśniową bicepsów. Możemy to ćwiczenie wykonać również jako **jednostawowe** – wtedy używamy tylko stawu łokciowego; cofając ramiona, powodujemy większe napięcie treningowe mięśni bicepsów – będzie to ćwiczenie budujące i kształtujące mięśnie dwugłowe ramienia.

Zginanie przedramion przy modlitewniku

- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje i modeluje mięśnie dwugłowe ramienia



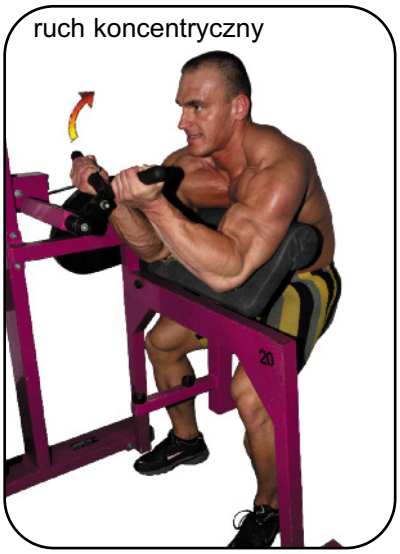
mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadając (lub stojąc) na przyrządzie zwanym modlitewnikiem, opieramy **całe** ramiona na oparciu. Pamiętajmy o tym, że im bardziej oparcie ramion będzie prostopadłe do podłoża, tym bardziej ukierunkujemy pracę bicepsów z przyczepów łokciowych, i odwrotnie – im łagodniejszy kąt podparcia, tym większe przesunięcie pracy na środek bicepsów, do przyczepów barkowych.

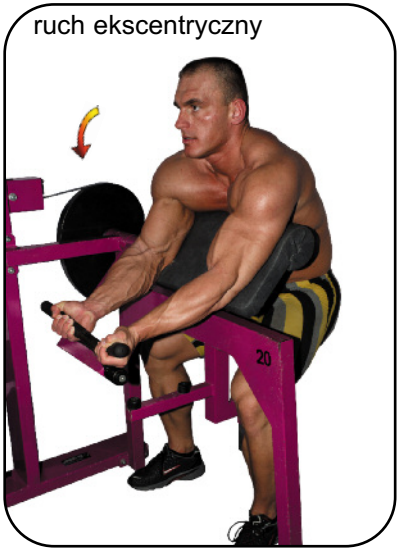
WYKONANIE ĆWICZENIA:

Trzymając podchwytem uchwyt maszyny (sztangę, krzywkę, sztangielkę), zginamy przedramiona do pełnego napięcia bicepsów, zwracając uwagę na to, aby obciążenie nie znalazło się poza granicą pracy mięśni dwugłowych (szczególnie przy stosowaniu sztang i sztangielek).



ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu pracy (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) nabieramy powietrza.



WARIANTY ĆWICZENIA:

Trening ten możemy wykonać na maszynie (pełnej) lub modlitewniku, używając sztangi prostej lub krzywki albo sztangielki.

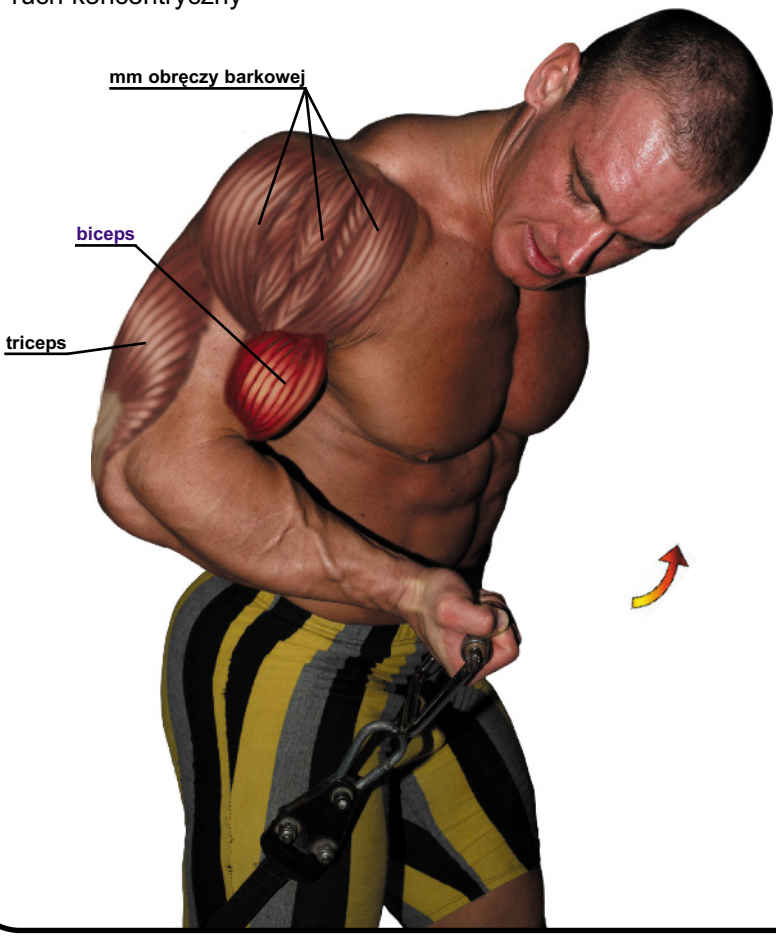
UWAGI:

Ćwiczenie jest jednostawowe, bardzo wyizolowane (poprzez ograniczenie jakichkolwiek przyruchów przez maszynę).

Zginanie przedramienia stojąc tyłem do wyciągu jednorącz

- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje i modeluje mięśnie bicepsów

ruch koncentryczny



mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stając tyłem do dolnego wyciągu bloczkowego, **pochylamy nieco ciało do przodu, nogę przeciwległą do trenowanego ramienia wysuwamy do przodu** (w celu uzyskania lepszej równowagi ciała), ramię jest **równolegle utrzymane do linki** wyciągu.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Trzymając rączkę w tej pozycji, zginamy przedramię do pełnego napięcia bicepsów.

ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu pracy (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) nabieramy powietrza.

UWAGI:

Aby poprawić wygląd bicepsów, wytrenować **„szczyt”** tych mięśni oraz **zaokrąglić** je, stosujemy wyszukany trening, który poprzez pełną **izolację** i różny **kąt** działania naszych ramion **modeluje** i poprawia **kształt** mięśni dwugłowych ramion.
Ćwiczenie jest bardzo wyizolowane (poprzez wyeliminowanie jakichkolwiek przyruchów).

Zginanie przedramion stojąc przodem do wyciągu

- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje i modeluje mięśnie bicepsów

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stając przodem do dolnego wyciągu bloczkowego, pochylamy nieco ciało do przodu, nogi równolegle ustawione przodem do wyciągu, niezablokowane w stawach kolanowych (w celu uzyskania lepszej równowagi ciała), lekki **przeprost** w odcinku lędźwiowym, ramiona są **przedłużeniem** linki wyciągu.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Trzymając drążek w tej pozycji, zginamy przedramię do pełnego napięcia bicepsów. Możemy również **cofnąć** ramiona do tyłu naszej sylwetki, wówczas praca mięśniowa będzie skierowana na **dolny** przyczep mięśni dwugłowych, co spowoduje **większe napięcie** bicepsów.

ODDYCHANIE:

Po 3/4 ruchu pracy (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) nabieramy powietrza.

UWAGI:

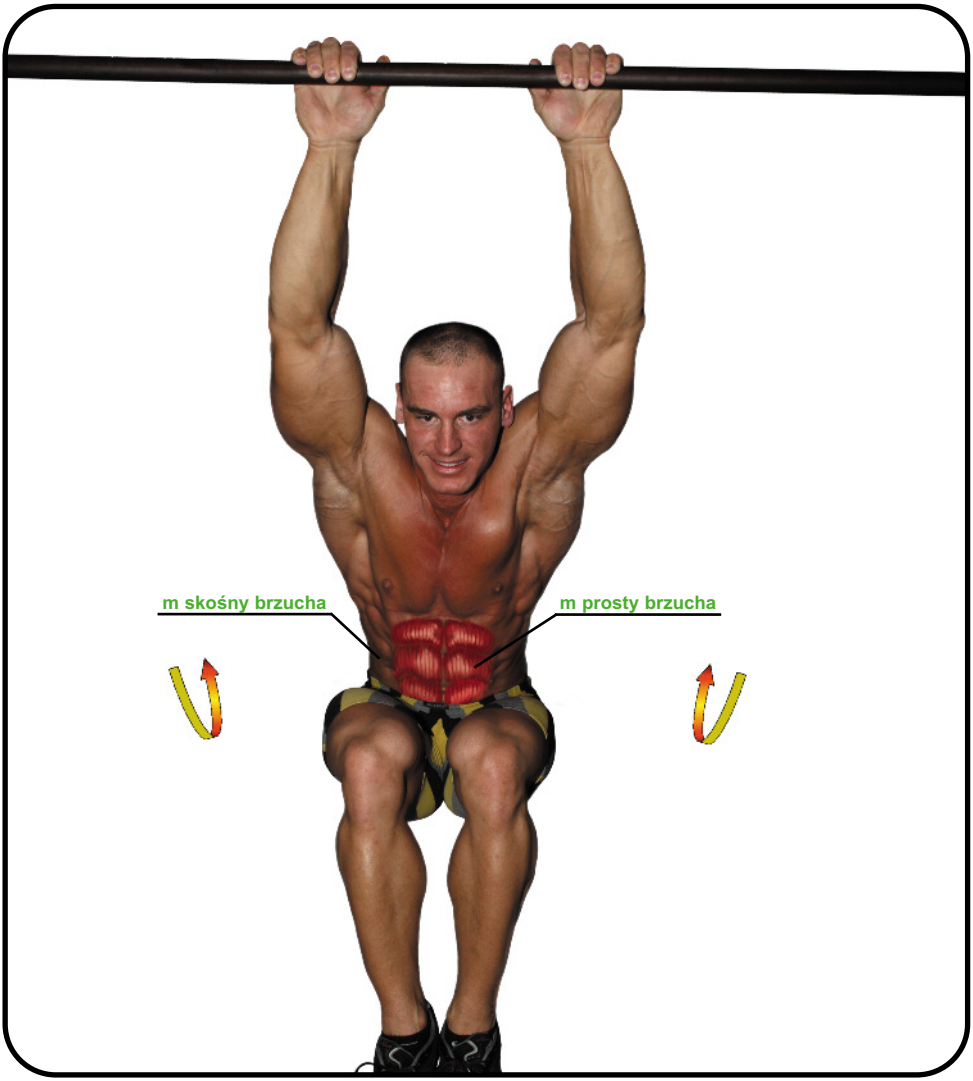
Ćwiczenie jest jednostawowe, bardzo **wyizolowane** (poprzez wyeliminowanie jakichkolwiek przyruchów).

WARIANTY ĆWICZENIA:

To ćwiczenie możemy również wykonać jednorącz uchwytem, krzywym drążkiem (krzywką), o różnych możliwościach uchwytów.

Spinanie mięśni brzucha wisząc na drążku

● kształtuje mięśnie brzucha



mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

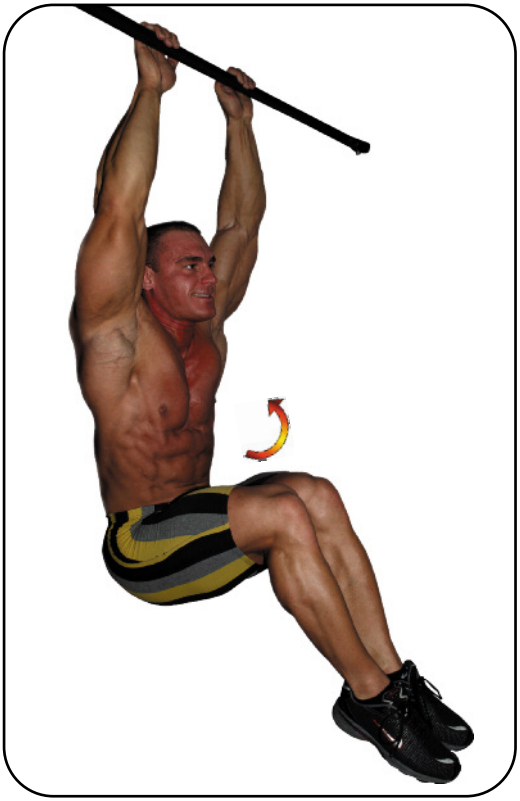
Wisimy na drążku.

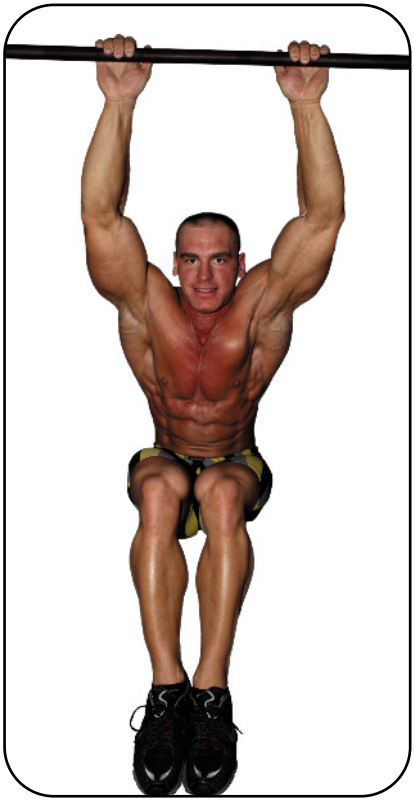
WYKONANIE ĆWICZENIA:

Wisząc na drążku, próbujemy wykonać **„koci grzbiet”**, nogi zginamy **lekko** w stawach kolanowych, tak aby podudzia i uda tworzyły kąt prosty. **Następnie unosimy biodra wraz z nogami** w kierunku klatki piersiowej i spinamy mięśnie brzucha w taki sposób, żeby przyczepy mięśni przybliżały się (zbliżamy do siebie wyrostek mieczykowaty i spojenie łonowe), utrzymując w stałym napięciu mięśnie brzucha.

UWAGI:

Błędem w wykonaniu tego ćwiczenia jest **ograniczenie ruchu** tylko **do unoszenia nóg** (praca następuje w stawach biodrowych). Praca musi być wykonana w odcinku lędźwiowym, wówczas mamy pewność, że trenujemy mięśnie brzucha (miednica musi obracać się ku górze). Na mięśnie brzucha działamy z przyczepu dolnego (trenujemy dolną część mięśni brzucha).





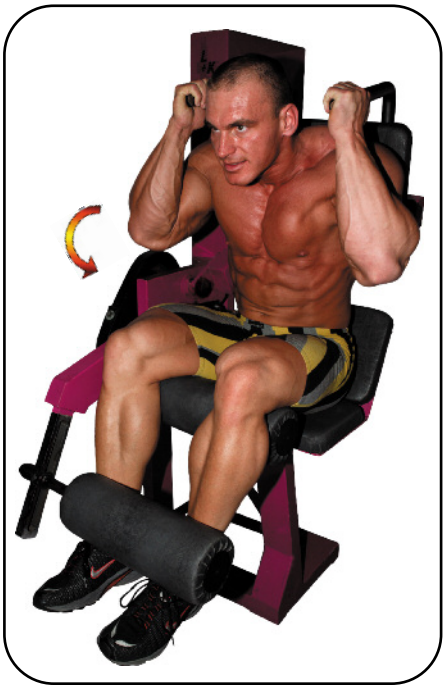
Spinanie mięśni brzucha na maszynie

- buduje masę mięśniową mięśni prostych brzucha

mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadamy na skomplikowaną maszynę, w której tylko środkowa część siedliska jest nieruchoma. Oparcie składające się z 2 części oraz przednia część siedliska są ruchome. Nogi zgięte pod kątem 45° w stawach kolanowych, stopy zablokowane o dźwignię wprawiającą w ruch przednią część siedliska są przedłużeniem działania ramion na stawy biodrowe i mają za zadanie zaatakować mięśnie brzucha z **dolnego przyczepu**.



WYKONANIE ĆWICZENIA:

Siedząc na maszynie, spinamy mięśnie brzucha w taki sposób, żeby przyczepy mięśni przybliżały się (zbliżamy do siebie wyrostek mieczykowaty i spojenie łonowe), utrzymując w stałym napięciu mięśnie brzucha.

UWAGI:

Trzymając ramionami uchwyty górnej części oparcia, wprawiamy w ruch obie części oparcia, pozwalającego uzyskać „koci grzbiet". Umożliwia to podjęcie pracy przez górną część mięśni brzucha.

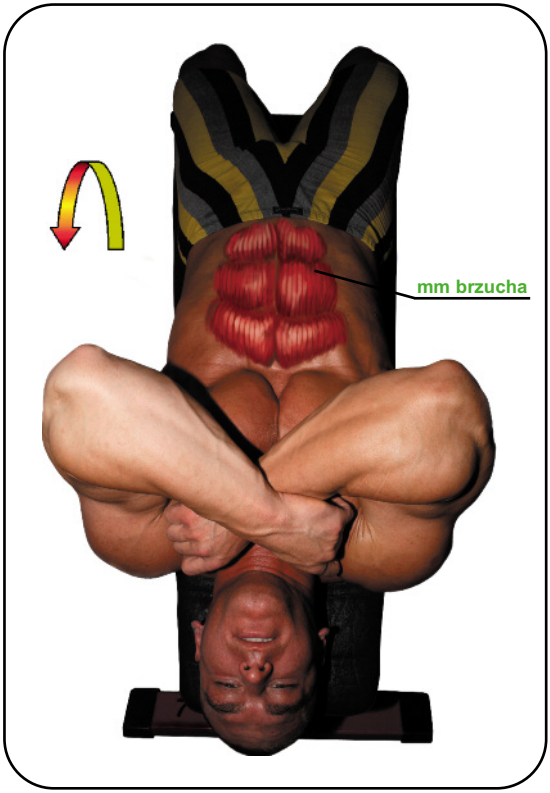
Spinanie mięśni brzucha w leżeniu na ławeczce skośnej

- buduje i kształtuje masę mięśniową mięśni prostych brzucha

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadając na ławeczce skośnej głową do dołu, próbujemy wykonać **„koci grzbiet”**. Nogi zginamy **lekko** w stawach kolanowych, tak aby podudzia i uda tworzyły kąt prosty, blokując w uchwytach ławeczki.



WYKONANIE ĆWICZENIA:

Unosimy tułów (zachowując „koci grzbiet”) do góry w kierunku kolan i spinamy mięśnie brzucha w taki sposób, żeby przyczepy mięśni przybliżały się (zbliżamy do siebie wyrostek mieczykowaty i spojenie łonowe), utrzymując w stałym napięciu mięśnie brzucha.

UWAGI:

Trzymając ramiona na klatce piersiowej i dotykając jej brodą, staramy się przyjąć pozycję pozwalającą uzyskać „koci grzbiet”. Umożliwia to podjęcie pracy przez górną i dolną część mięśni brzucha.

Unoszenie bioder w leżeniu na ławeczce skośnej

- kształtuje mięśnie brzucha

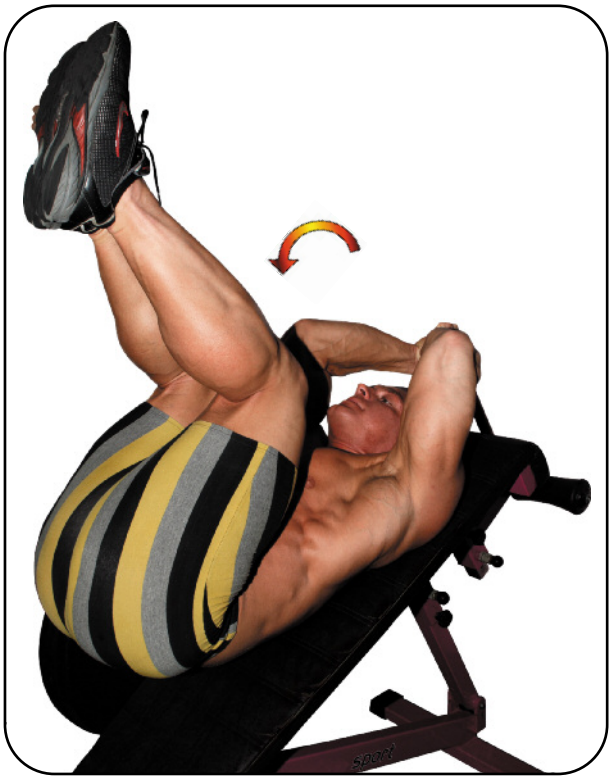
mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Kładziemy się na ławeczce skośnej głową do góry, tak aby cała sylwetka „wisiała" na ławeczce zawieszona na ramionach, trzymamy się uchwytu u góry ławeczki.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

„Wisząc" na ławeczce, próbujemy wykonać **„koci grzbiet"**, nogi zginamy **lekko** w stawach kolanowych, tak aby podudzia i uda tworzyły kąt prosty. Następnie **unosimy biodra wraz z nogami** do góry w kierunku klatki piersiowej i spinamy mięśnie brzucha w taki sposób, żeby przyczepy mięśni przybliżały się (zbliżamy do siebie wyrostek mieczykowaty i spojenie łonowe), utrzymując w stałym napięciu mięśnie brzucha.

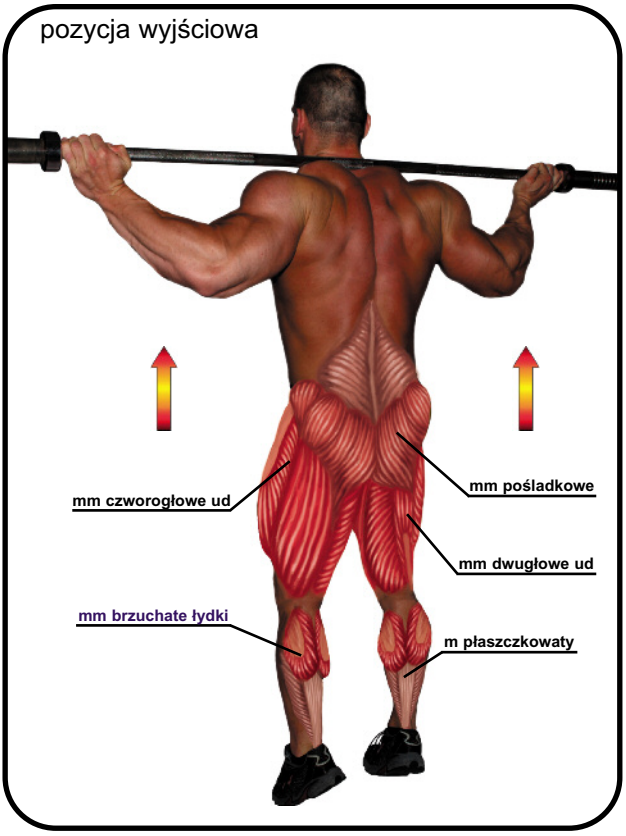


UWAGI:

Błędem w wykonaniu tego ćwiczenia **jest ograniczenie ruchu** tylko **do unoszenia nóg** (praca następuje w stawach biodrowych). Praca musi być wykonana w odcinku lędźwiowym, wówczas mamy pewność, że trenujemy mięśnie brzucha (miednica musi obracać się ku górze). Na mięśnie brzucha działamy z przyczepu dolnego (trenujemy dolną część mięśni brzucha).

Wspięcia na palcach

- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje i kształtuje masę mięśniową łydek



POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stajemy w lekkim rozkroku, **kolana niezablokowane**, biodra przesunięte do tyłu z lekkim przeprostem w kręgosłupie, klatka wypchnięta do przodu. Podchodzimy przodem do stojaków, na których jest sztanga. Po wymierzeniu środka ciężkości obciążonej sztangi układamy ją na plecach. Następnie, cofając się, przygotowujemy się do wykonania ćwiczenia.

WARIANTY ĆWICZENIA:

Ćwiczenie to możemy wykonywać, stojąc, siedząc, możemy spinać mięśnie łydek na suwnicy pionowej, poziomej, wreszcie możemy robić spięcia ze sztangielkami w dłoniach.

ODDYCHANIE:

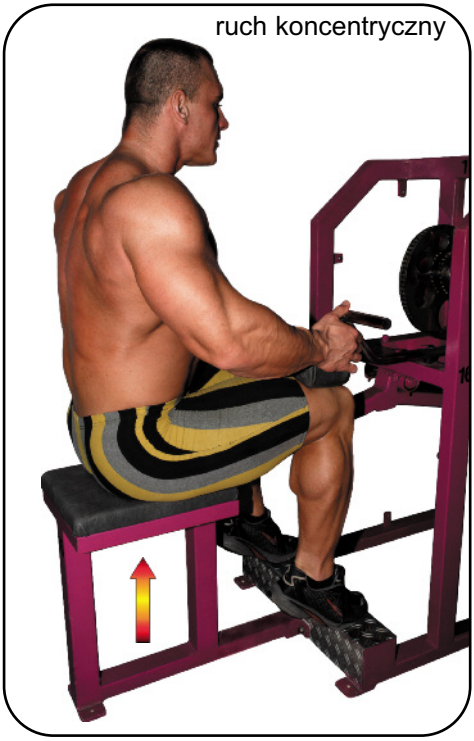
Po wykonaniu 3/4 ruchu pracy wspinania (koncentracji mięśni w drugiej fazie ruchu) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) – rozciągania mięśni łydek – nabieramy powietrza.

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Ustawiając się na podkładkach śródstopiem, w lekkim rozkroku, wykonujemy wspięcia na palcach, zwracając szczególną uwagę na utrzymanie w napięciu **przeprostowanych pleców** w odcinku lędźwiowym oraz na to, aby kolana **nie były zablokowane**.

Wspinamy się na palcach w **dwóch fazach ruchu. Pierwsza faza** – wspięcie na palcach do poziomu stopy (stosujemy podkładkę pod palce, piętę mamy poniżej linii stopy), **druga faza** – wspinamy się na palcach, pomagając sobie podczas koncentracji mięśni łydek mięśniami czworogłowymi uda i pamiętając, że w końcowej fazie ruchu blokujemy stawy kolanowe.

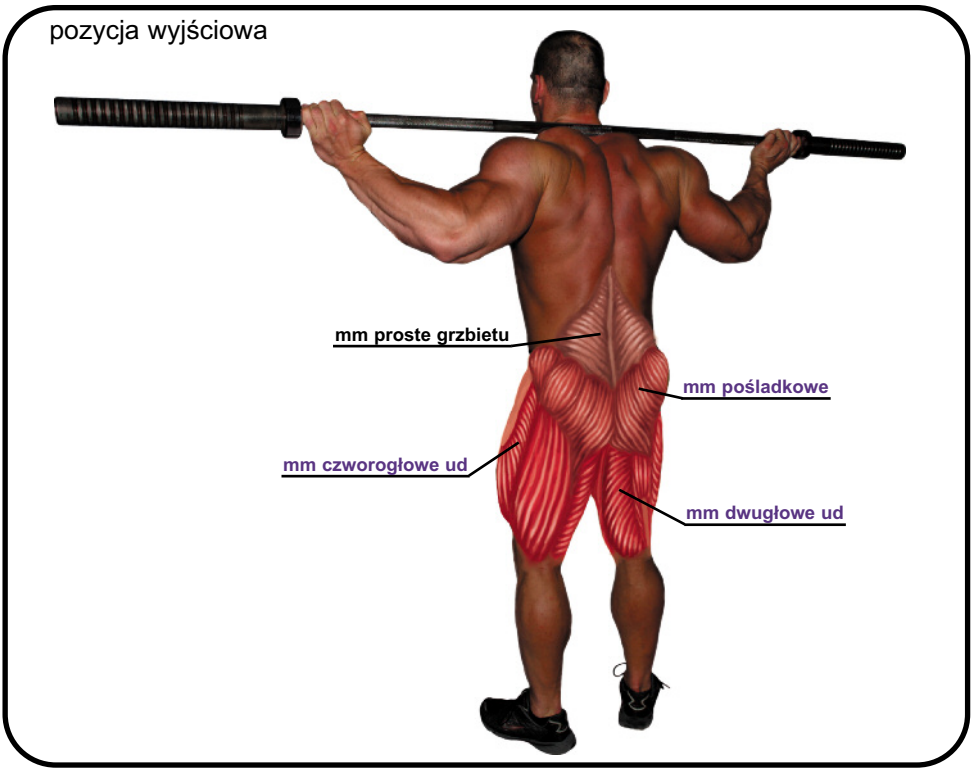


UWAGI:

Ćwiczenie należy wykonywać **bez przyruchów** ciała w obrębie odcinka lędźwiowego. Cały ruch rozciągania mięśni łydek (ekscentryczny) wykonujemy na zablokowanych stawach kolanowych (ruch jednostawowy – tylko w stawie skokowym).

Przysiady ze sztangą na barkach

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie nóg
- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje masę mięśniową nóg



POZYCJA WYJŚCIOWA:

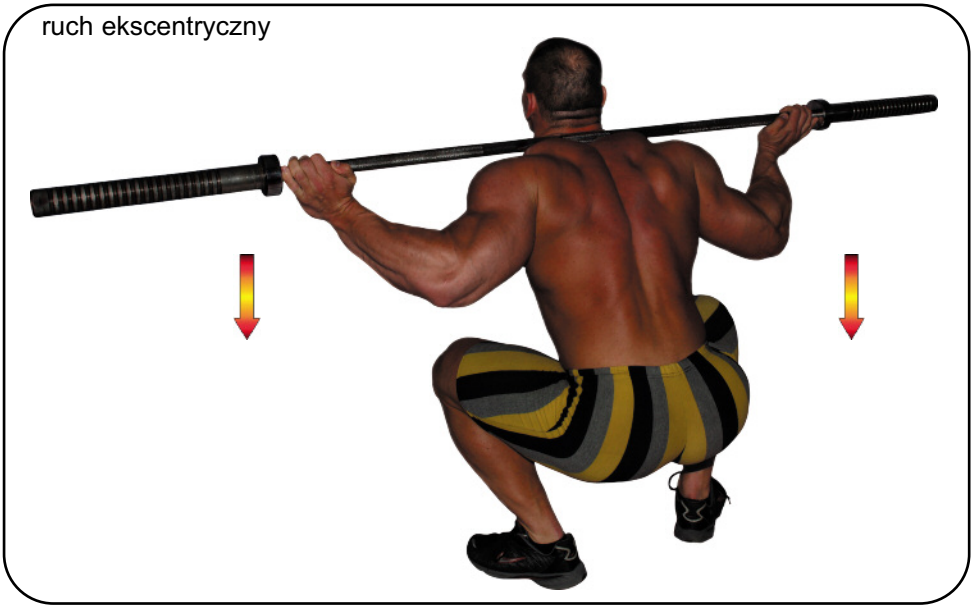
Stajemy w **lekkim rozkroku, kolana niezablokowane**, biodra przesunięte do tyłu z lekkim **przeprostem** w kręgosłupie, klatka wypchnięta do przodu. Podchodzimy przodem do stojaków, na których jest sztanga. Po wymierzeniu środka ciężkości obciążonej sztangi układamy ją na plecach. Następnie, cofając się, przygotowujemy się do wykonania ćwiczenia.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Ustawiając się na płaskich stopach, w lekkim rozkroku, wykonujemy przysiad, zwracając szczególną uwagę na **utrzymanie w napięciu przeprostowanych pleców w odcinku lędźwiowym** oraz na to, aby **kolana** nie przekraczały **linii czubków palców** stóp.

ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu pracy wstawania z obciążeniem (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego), przysiadu – nabieramy powietrza.



UWAGI:

Ćwiczenie należy wykonywać bez przyruchów ciała w obrębie odcinka lędźwiowego. Głębokość przysiadu powinna być taka, aby kąt między podudziami a udami w stawach kolanowych był ostry (poniżej kąta prostego). Ćwiczenie jest wielostawowe (praca odbywa się w stawach kolanowych i biodrowych; mięśnie trenowane to mięśnie czworogłowe uda, mięśnie pomocnicze – mięśnie dwugłowe uda, pośladkowe i proste grzbietu).

Spacer ze sztangielkami

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie nóg
- ćwiczenie **wielostawowe**
- kształtuje i separuje masę mięśniową nóg

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stajemy, trzymając sztangielki w dłoniach.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Trzymając sztangielki w dłoniach, wykonujemy spacer z **przyklęknięciami**.

ODDYCHANIE:

Oddychamy w sposób naturalny, pamiętając, że podczas końcowej fazy ruchu następuje intensywny wydech.

WARIANTY ĆWICZENIA:

Ćwiczenie możemy wykonać, dostawiając zakroczną nogę (łatwiejsza wersja ćwiczenia) lub wykonując normalny marsz (bez dostawiania nogi – trudniejsza wersja).

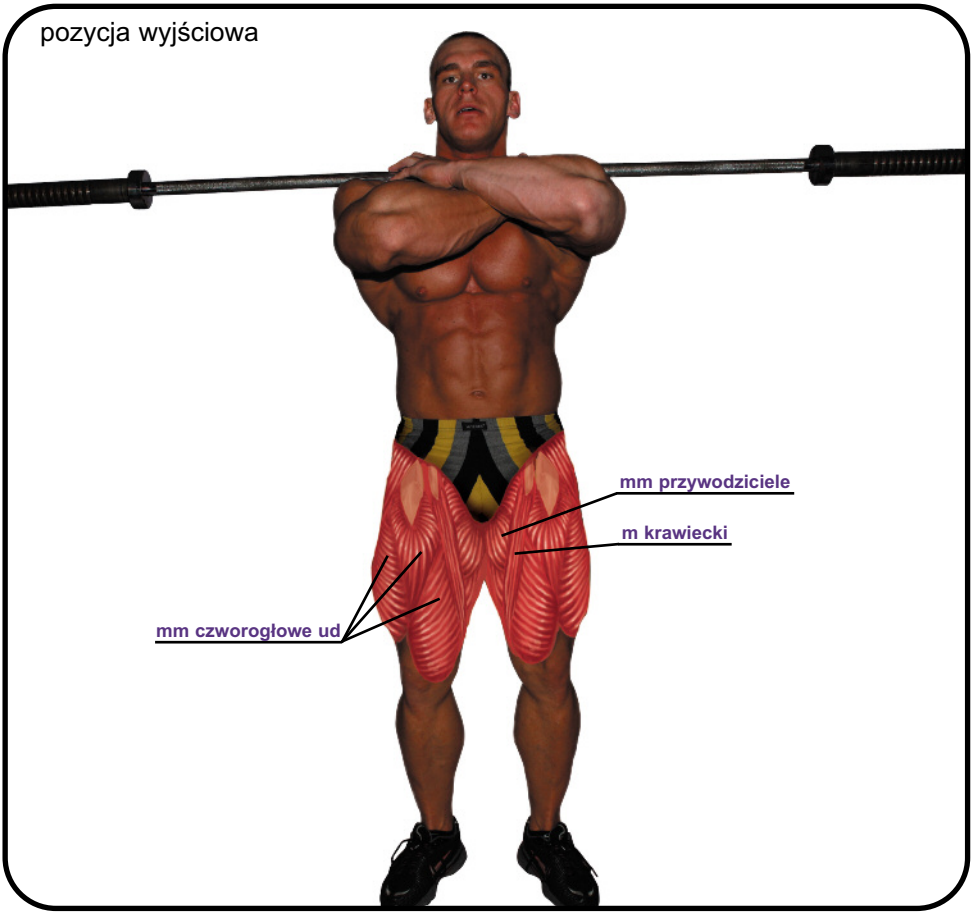
mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

UWAGI:

Przesuwając środek ciężkości na **wykroczną** lub **zakroczną** nogę, możemy spowodować natężenie pracy na mięśnie **czworogłowe** (wykroczna) lub **dwugłowe i pośladkowe** (zakroczna). Wykonując ćwiczenie, musimy uważać, żeby kolano wykrocznej nogi nie przekroczyło linii palców stopy. Ćwiczenie jest wielostawowe (praca odbywa się w stawach kolanowych i biodrowych; mięśnie trenowane to mięśnie czworogłowe uda, dwugłowe uda, pośladkowe, mięśnie pomocnicze – mięśnie proste grzbietu).

Przysiady ze sztangą na klatce piersiowej

- ćwiczenie **wielostawowe**
- kształtuje i separuje masę mięśniową ud

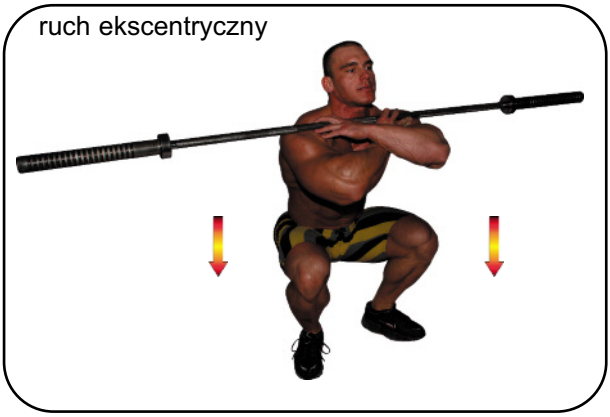


POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stajemy w lekkim rozkroku, **kolana niezablokowane**, biodra przesunięte do tyłu z lekkim **przeprostem** w kręgosłupie, w odcinku lędźwiowym, klatka wypchnięta do przodu. Podchodzimy przodem do stojaków, na których jest sztanga. Po wymierzeniu środka ciężkości obciążonej sztangi układamy sztangę na klatce piersiowej w taki sposób, że **krzyżując ramiona**, chwytamy sztangę **podchwytem**, podkładając kciuk pod gryf sztangi. Utrzymując ramiona na wysokości barków, blokujemy sztangę przed przesuwaniem się, co ułatwia nam skoncentrowanie się na ćwiczeniu. Cofając tułów, przygotowujemy się do wykonania ćwiczenia.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Ustawiając się na **płaskich stopach**, w lekkim rozkroku, wykonujemy przysiad, zwracając szczególną uwagę na utrzymanie w napięciu przeprostowanych pleców w odcinku lędźwiowym oraz na to, aby **kolana** nie przekraczały **linii czubków palców** stóp. Wykonujemy głęboki przysiad, do granic naszych możliwości.



ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu pracy wstawania z obciążeniem (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) – przysiadu nabieramy powietrza.

UWAGI:

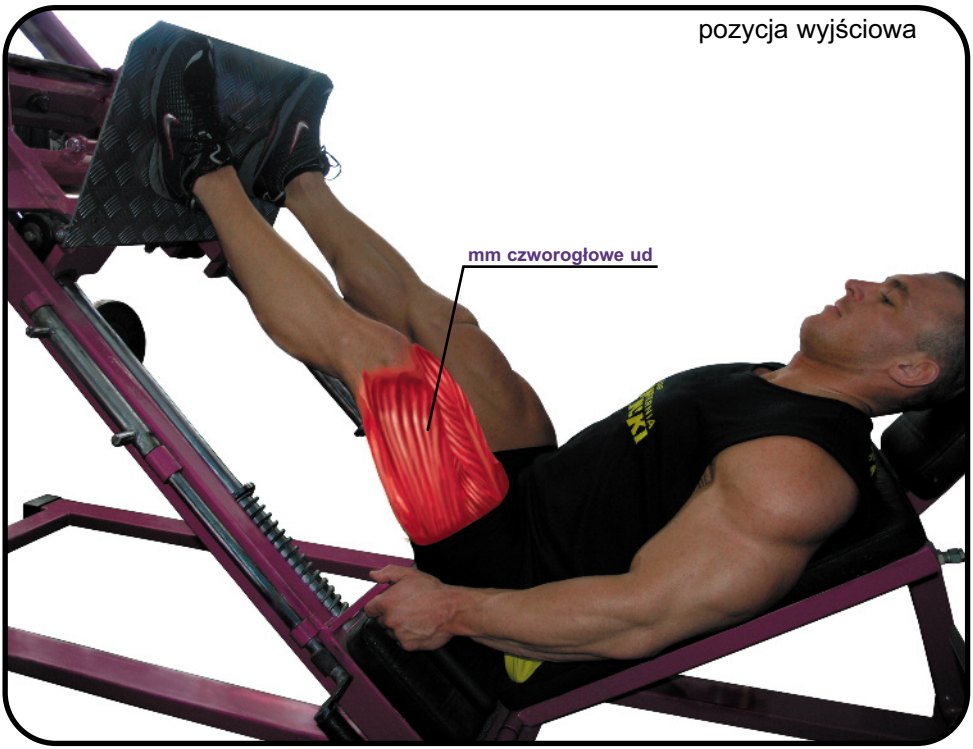
Ćwiczenie należy wykonywać bez przyruchów ciała w obrębie odcinka lędźwiowego. Ćwiczenie jest wielostawowe (praca odbywa się w stawach kolanowych i biodrowych; mięśnie trenowane to mięśnie czworogłowe uda, dwugłowe uda, pośladkowe, mięśnie pomocnicze – mięśnie proste grzbietu).

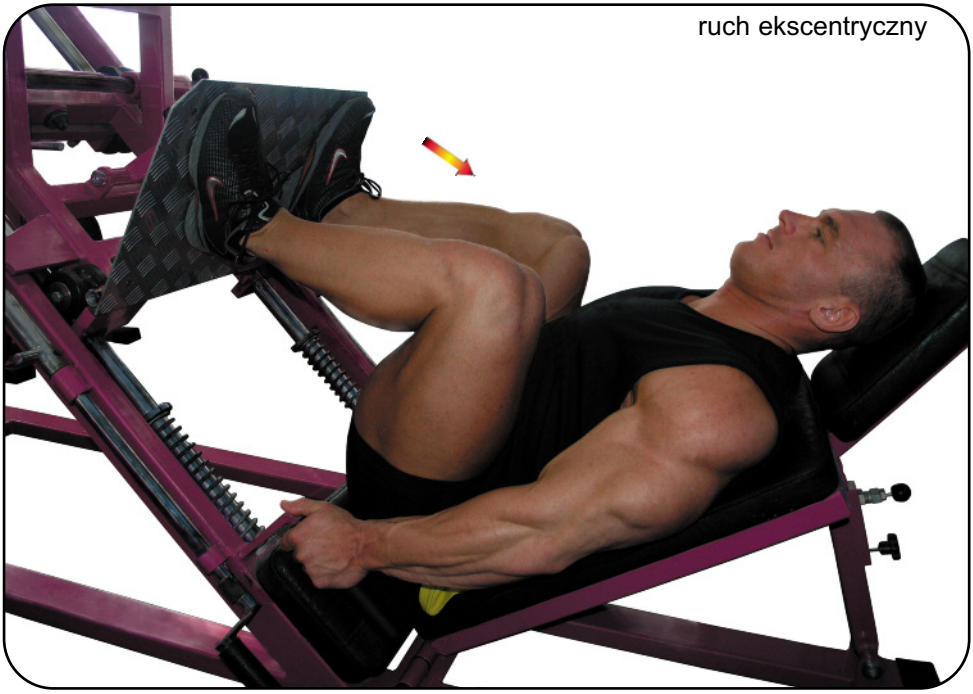
Wypychanie na suwnicy

- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje i separuje masę mięśniową nóg

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Kładąc się plecami na suwnicy, stawiamy nogi na podeście suwnicy w lekkim rozkroku, z palcami stóp skierowanymi na zewnątrz, pamiętając o tym, żeby tak postawić stopy, aby kolana nie przekroczyły linii palców stóp.





WYKONANIE ĆWICZENIA:

Ustawiając **płaskie stopy na podeście** suwnicy w lekkim rozkroku, opuszczamy podest, zwracając szczególną uwagę na to, aby **kolana** nie przekraczały **linii czubków palców stóp**. Wykonujemy głębokie opuszczenie podestu, symulujemy podobną pracę mięśni nóg jak podczas przysiadu, następnie wypychamy podest suwnicy bez blokowania kolan.

ODDYCHANIE:

Przy opuszczaniu podestu suwnicy następuje intensywny wdech (ruch ekscentryczny), następnie przy wypychaniu podestu suwnicy, podczas 3/4 ruchu koncentracji mięśni nóg – intensywny wydech.

UWAGI:

W końcowej fazie ruchu musimy pamiętać o tym, by nie blokować nóg w stawach kolanowych. Ćwiczenie jest jednostawowe (praca odbywa się w stawach kolanowych, mięśnie trenowane to mięśnie czworogłowe uda i dwugłowe uda). **Ćwiczenie jest bardzo podobne do przysiadów, lecz dla oszczędzania kręgosłupa i wyizolowania pracy mięśni nóg wykonujemy je na suwnicy.**

Wyprosty nóg na maszynie

- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje i separuje masę mięśniową nóg

mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadamy na maszynie, tak regulując sobie siedlisko i ramię maszyny, żeby **oś ramienia** była zgodna z **osią stawów kolanowych**.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

W **bardzo wolnym** tempie prostujemy podudzia w stawach kolanowych, następnie tak samo **powoli** opuszczamy podudzia do momentu skoncentrowania mięśni czworogłowych ud (bez blokowania w stawach kolanowych), następnie tak samo powoli opuszczamy podudzia, aż do pełnego rozciągnięcia mięśni ud.

ODDYCHANIE:

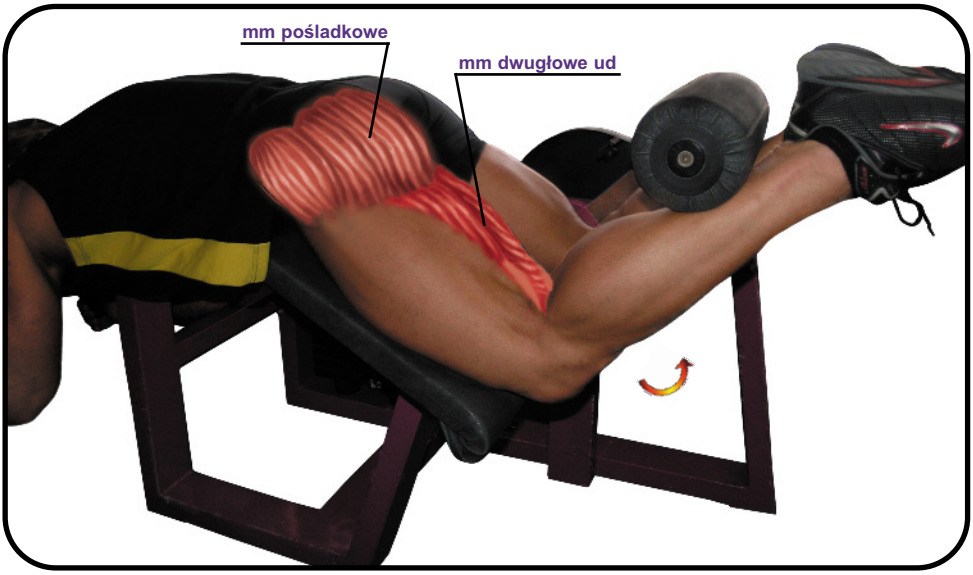
Podczas prostowania podudzi w stawach kolanowych możemy wykonać nawet cały cykl oddechowy (**wdech – wydech**).

UWAGI:

Jest to jedno z ćwiczeń na mięśnie czworogłowe, pozwalających na uzyskanie głębokiej separacji mięśniowej między wszystkimi głowami mięśnia. Obracając nieznacznie podudzie w stawie kolanowym (palce stóp prosto lub na zewnątrz albo do wewnątrz), możemy ukierunkować pracę na poszczególne głowy mięśnia. Ćwiczenie jest jednostawowe (praca odbywa się w stawie kolanowym), mięśnie trenowane to mięśnie czworogłowe uda.
Ćwiczenie bardzo często stosuje się jako wstępne zmęczenie mięśni wg zasad treningowych Weidera.

Zginanie nóg na maszynie

- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje i separuje masę mięśniową nóg



POZYCJA WYJŚCIOWA:

Kładziemy się na maszynie przodem, tak regulując sobie pozycję i ramię maszyny, żeby **oś ramienia** była zgodna z **osią stawów** kolanowych.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

W bardzo wolnym tempie zginamy podudzia w stawach kolanowych, następnie tak samo powoli prostujemy podudzia, do momentu skoncentrowania mięśni dwugłowych ud, następnie tak samo powoli prostujemy podudzia, aż do pełnego rozciągnięcia mięśni dwugłowych ud.

UWAGI:
Jest to jedno z ćwiczeń na mięśnie dwugłowe, pozwalających na uzyskanie głębokiej separacji mięśniowej między głowami mięśnia. Obracając nieznacznie podudzia w stawach kolanowych (palce stóp prosto lub na zewnątrz albo do wewnątrz), możemy ukierunkować pracę na poszczególne głowy mięśnia.

ODDYCHANIE:
Podczas zginania podudzi w stawach kolanowych można wykonć nawet cały cykl oddechowy (**wdech – wydech**).

Przywodzenie i odwodzenie nóg na maszynie

- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje i separuje mięśnie przywodzicieli i odwodzicieli (grupę mięśni nóg)

mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

ruch przywodzenia

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadamy na maszynie, tak regulując sobie siedlisko i ramię maszyny, żeby **oś ramienia** była zgodna **z osią stawów biodrowych**.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

W bardzo wolnym tempie odwodzimy uda w stawach biodrowych, następnie tak samo powoli przywodzimy uda.

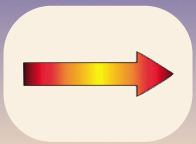
UWAGI:

Jest to jedno z podstawowych ćwiczeń mięśni przywodzicieli i odwodzicieli oraz mięśni krawieckich, pozwalających na uzyskanie głębokiej separacji mięśniowej między wszystkimi mięśniami nóg.

ODDYCHANIE:

Odwodząc uda w stawach biodrowych, możemy wykonać nawet cały cykl oddechowy (wdech – wydech).

Oznaczenia



kierunek ruchu (pracy mięśniowej) do przodu, do tyłu, w górę, w dół, ale zawsze po linii prostej, najkrótszą drogą

kierunek ruchu (pracy mięśniowej) do przodu, do tyłu, w górę, w dół, ale w końcowej fazie po obwodzie, z lekką supinacją, praca wielostawowa

kierunek ruchu (pracy mięśniowej) po obwodzie, w niepełnym zakresie ruchu, praca jednostawowa

kierunek ruchu (pracy mięśniowej) po obwodzie, w pełnym zakresie (amplitudzie) ruchu, praca jednostawowa

kierunek ruchu (pracy mięśniowej) z dołu w górę, z góry w dół, ale zawsze po obwodzie, w pełnej amplitudzie ruchu jednostawowego

kierunek ruchu (pracy mięśniowej) z dołu w górę, z góry w dół, ale zawsze po obwodzie, w pełnej amplitudzie ruchu jednostawowego

kierunek ruchu (pracy mięśniowej) od tyłu do przodu, od przodu do tyłu, ruch wielostawowy, w niepełnym zakresie

kierunek ruchu (pracy mięśniowej) od tyłu do przodu, od przodu do tyłu, ruch jednostawowy, w pełnej amplitudzie ruchu

Ćwiczenia dla kobiet

Wyciskanie sztangi na ławce głową do góry

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie klatki piersiowej
- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje masę mięśniową klatki piersiowej

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Kładziemy się na ławce, która jest pod kątem **od 30 do 45° do podłoża**. Nogi ugięte w kolanach stawiamy na podłodze, pamiętając, że stabilizują one naszą sylwetkę. Trzymamy sztangę nachwytem. Dłonie rozstawione na szerokość barków lub nieco szerzej.

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Sztangę opuszczamy ruchem jednostajnym w **okolice obojczyków** (praca mięśni w okolicach stawów barkowych i łokciowych), następnie płynnie ruchem jednostajnie przyśpieszonym wyciskamy ją **pionowo** do góry, aż do pełnego wyprostu ramion, **nie blokując** ramion w stawach łokciowych.

ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (opuszczania sztangi) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (wyciskania do góry sztangi) – intensywny wydech.

WARIANTY ĆWICZENIA:

Można to ćwiczenie wykonać na ławeczkach o różnym kącie przyłożenia ciała – takim działaniem możemy ukierunkować pracę mięśniową mięśni piersiowych na poszczególne przyczepy.

UWAGI:

Ćwiczenie to wszechstronnie rozwija mięśnie klatki piersiowej.
Panie szczególnie muszą pamiętać, by rozwijać górne partie mięśni piersiowych, ponieważ są one widoczne i nadają sportowy wygląd sylwetki w tym obszarze. U kobiet środkową część mięśnia piersiowego większego przykrywa gruczoł mlekowy, zawierający dużą ilość tkanki tłuszczowej. Nie ma potrzeby, aby w obszarze, który jest naturalnie zatłuszczony, budować mięśnie.

Wyciskanie sztangielek w leżeniu na ławeczce głową do góry

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie klatki piersiowej
- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje masę mięśniową klatki piersiowej

pozycja wyjściowa

POZYCJA WYJŚCIOWA:
Kładziemy się na ławeczce głową do góry, kąt przyłożenia ciała **od 30 do 45°**. Nogi ugięte w kolanach stawiamy na podłodze, pamiętając, że stabilizują one naszą sylwetkę. Trzymamy sztangielki nachwytem, grzbiet dłoni jest skierowany do tyłu sylwetki.

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

WYKONANIE ĆWICZENIA:

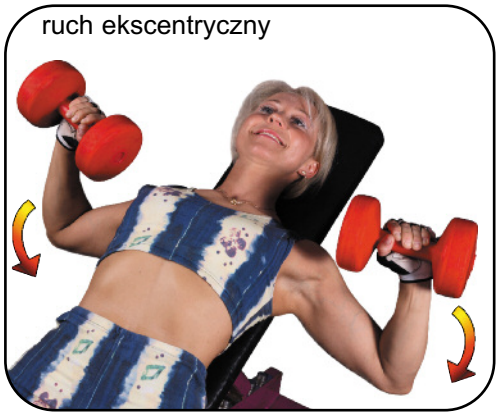
Sztangielki opuszczamy ruchem jednostajnym (praca mięśni w okolicach stawów barkowych i łokciowych), **kończąc ruch poniżej linii ciała** (sztangielki powinny znajdować się w okolicy mięśni naramiennych), następnie płynnie ruchem jednostajnie przyśpieszonym wyciskamy sztangielki pionowo po lekkim łuku do góry, aż do zbliżenia się sztangielek, **nie blokując ramion** w stawach łokciowych.

ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (opuszczania sztangielek) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (wyciskania do góry sztangielek) – intensywny wydech.

WARIANTY ĆWICZENIA:

Ćwiczenie to możemy wykonać na różnych ławeczkach, pod różnym kątem przyłożenia ciała – takim działaniem możemy ukierunkować pracę mięśniową mięśni piersiowych na poszczególne przyczepy.



UWAGI:

Ćwiczenie to różni się od wyciskania sztangi tym, że można wykonać je w większym zakresie ruchu, a w związku z tym jest to ćwiczenie o wiele bardziej intensywne. Poza tym ćwiczenie jest niezależne, pomaga w likwidacji dysproporcji mięśni klatki piersiowej.

Krzyżowanie linek wyciągów

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie klatki piersiowej
- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje mięśnie klatki piersiowej

pozycja wyjściowa

POZYCJA WYJŚCIOWA:
Stajemy bokiem do wyciągów bloczkowych w tzw. bramie, chwytamy rączki linek wyciągów górnych tak, by grzbiety dłoni skierowane były w stronę wyciągów.

WARIANTY ĆWICZENIA:
Ćwiczenie to możemy wykonać pod różnym kątem pochylenia ciała – takim działaniem możemy ukierunkować pracę mięśniową mięśni piersiowych na poszczególne przyczepy.

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Uchwyty wyciągów zbliżamy do siebie **po obwodzie** (wykonując ruch tylko w stawach barkowych!) aż do **skrzyżowania przedramion** ruchem jednostajnym (rączki wyciągów powinny znajdować się poniżej brzucha, a ruch jest równoległy do ciała po obwodzie), następnie płynnie ruchem jednostajnie **przyśpieszonym** po obwodzie odwodzimy od siebie rączki wyciągów, aż do **rozciągnięcia** mięśni piersiowych, nie blokując ramion w stawach łokciowych.

ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (odwodzenia rączek wyciągów) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (przywodzenia) – intensywny wydech.

UWAGI:

Ćwiczenie to różni się od pozostałych tym, że praca jest wykonana tylko w **jednym stawie**, stawie barkowym. Ćwiczenie bardzo intensywnie angażuje mięśnie klatki piersiowej od przyczepów stawu barkowego. Ma za zadanie rozciągnięcie mięśni klatki piersiowej poprzecznie i nadanie jej pełnych kształtów.

Często ćwiczenie to jest stosowane jako ćwiczenie rozgrzewkowe, kiedy stosujemy zasadę Weidera „wstępnego zmęczenia mięśni".

Rozpiętki w leżeniu na ławeczce głową do góry

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie klatki piersiowej
- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje mięśnie klatki piersiowej

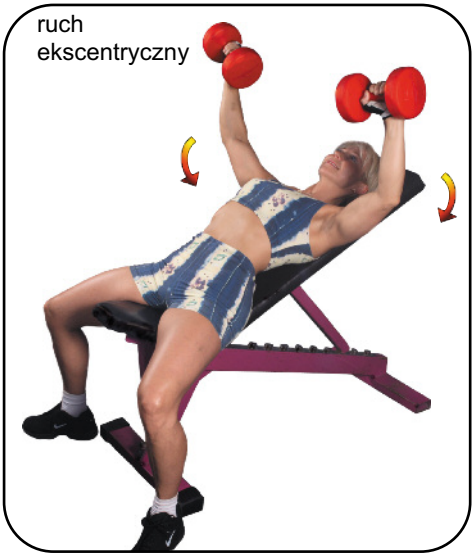
POZYCJA WYJŚCIOWA:
Kładziemy się na ławeczce głową do góry (**kąt ok. 45°**). Nogi ugięte w kolanach stawiamy na podłodze, pamiętając, że stabilizują one naszą sylwetkę. Trzymamy sztangielki nachwytem, grzbiet dłoni jest skierowany na zewnątrz.

pozycja wyjściowa

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Ramiona ze sztangielkami odwodzimy po obwodzie ruchem jednostajnym (wykonując ruch tylko w stawach barkowych!), kończąc poniżej linii ciała (sztangielki powinny znajdować się poniżej mięśni naramiennych). Następnie płynnie ruchem jednostajnie przyśpieszonym po obwodzie ramiona ze sztangielkami przywodzimy do siebie, **nie blokując ramion** w stawach łokciowych.

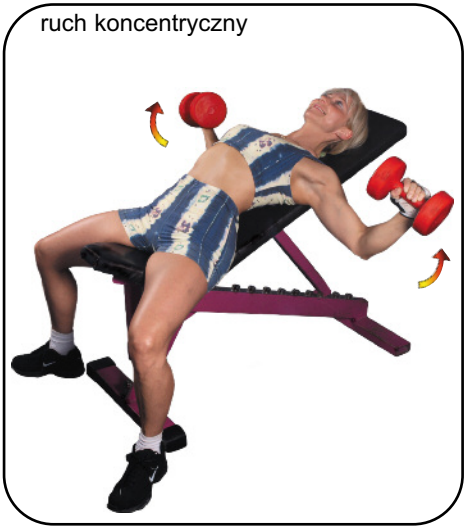


ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (odwodzenia sztangielek) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (przywodzenia sztangielek) – intensywny wydech.

WARIANTY ĆWICZENIA:

Ćwiczenie to możemy wykonać na różnych ławeczkach, pod różnym kątem przyłożenia ciała – takim działaniem możemy ukierunkować pracę mięśniową mięśni piersiowych na poszczególne przyczepy.



UWAGI:

Ćwiczenie to różni się od pozostałych tym, że praca jest wykonana tylko w **jednym stawie**, stawie barkowym. Ćwiczenie bardzo intensywnie angażuje mięśnie klatki piersiowej od przyczepów stawu barkowego. Ma za zadanie **rozciągnięcie** mięśni klatki piersiowej poprzecznie i nadanie jej pełnych kształtów.

Często ćwiczenie to jest wykorzystywane jako ćwiczenie rozgrzewkowe, kiedy stosujemy zasadę Weidera „wstępnego zmęczenia mięśni”.

Wyciskanie sztangielek wąsko

- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje masę mięśniową klatki piersiowej

POZYCJA WYJŚCIOWA:

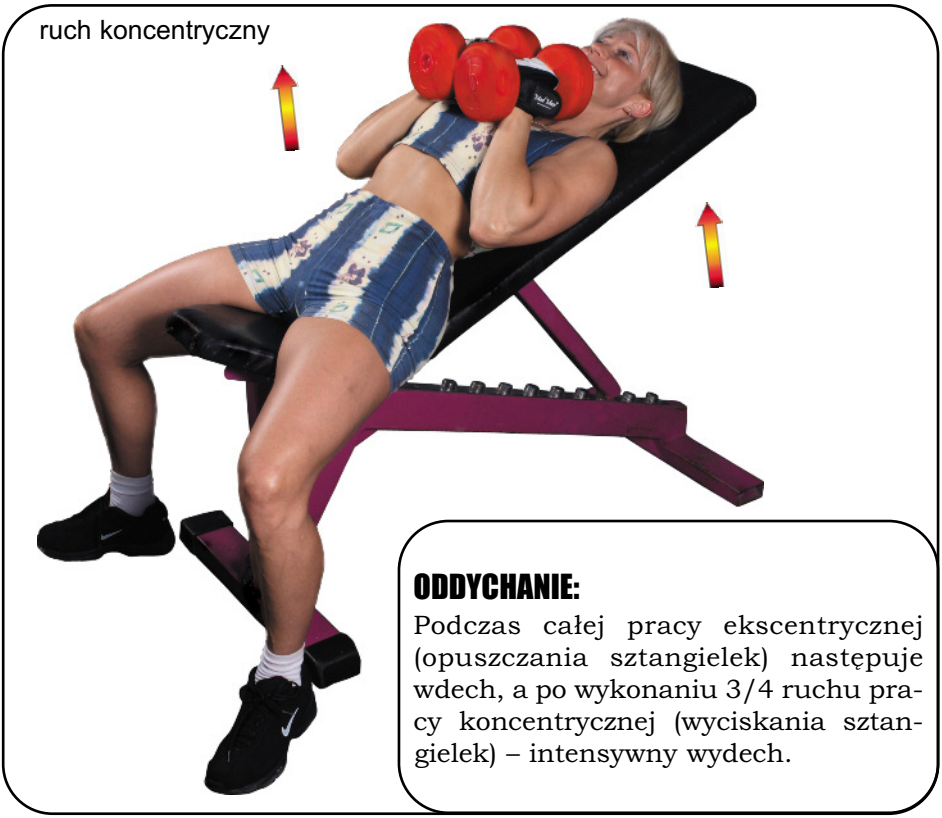
Kładziemy się na ławeczce głową do góry. Nogi ugięte w kolanach stawiamy na podłodze, pamiętając, że stabilizują one naszą sylwetkę. Trzymamy sztangielki nachwytem, **połączone ze sobą poprzez napieranie ramion na siebie**, grzbiet dłoni jest skierowany na zewnątrz.

WARIANTY ĆWICZENIA:

Ćwiczenie to możemy wykonać na różnych ławeczkach, pod różnym kątem przyłożenia ciała – takim działaniem możemy ukierunkować pracę mięśniową mięśni piersiowych na poszczególne przyczepy.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Ramiona ze sztangielkami opuszczamy **pionowo do ciała** ruchem jednostajnym (wykonując ruch w stawach barkowych i łokciowych!) do momentu **dotknięcia przez całe sztangielki** mięśni klatki piersiowej (łokcie powinny znajdować się poniżej mięśni naramiennych), następnie płynnie ruchem jednostajnie przyśpieszonym ramiona ze sztangielkami wyciskamy, **blokując** ramiona w stawach łokciowych.



ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (opuszczania sztangielek) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (wyciskania sztangielek) – intensywny wydech.

UWAGI:

Ćwiczenie to różni się od pozostałych tym, że praca jest wykonana w sposób nietypowy i mogłoby się wydawać, że gros pracy mięśniowej wykonują tricepsy, ale ćwiczenie to bardzo intensywnie angażuje mięśnie klatki piersiowej od przyczepów wewnętrznych, ma ono za zadanie uwypuklić mięśnie klatki piersiowej i nadać jej pełne, kuliste kształty.

Przenoszenie sztangielki na ławeczce poziomej

- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje masę mięśniową klatki piersiowej

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Kładziemy się w poprzek ławeczki poziomej, tak aby **obręcz barkowa leżała na skraju ławeczki**, stopy w lekkim rozkroku, ugięte pod kątem 45°, **biodra poniżej ławeczki**. Chwytamy oburącz sztangielkę w taki sposób, aby na dłoniach leżała jedna strona wewnętrznej części sztangielki, **kciuki zaplecione wokół gryfiku**.

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (przenoszenia za głowę) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (przenoszenia do brzucha) – intensywny wydech.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

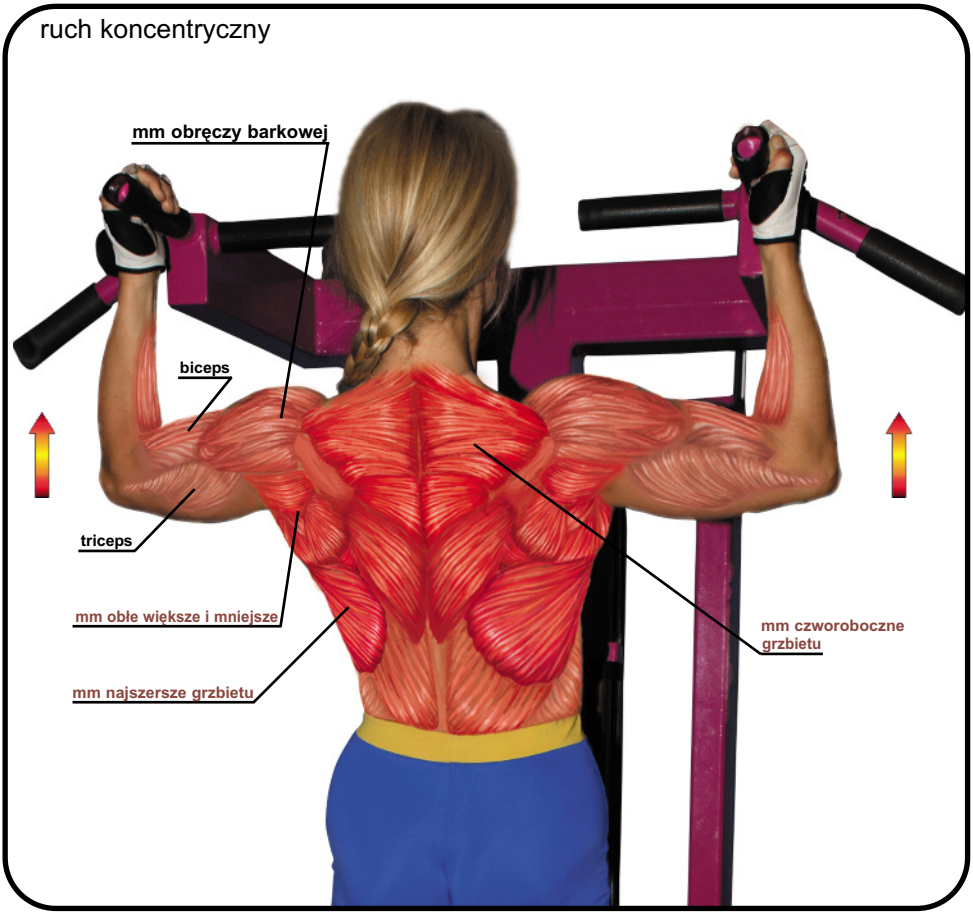
Sztangielkę (**wykonując ruch tylko w stawach barkowych**) przenosimy po obwodzie ruchem jednostajnym, kończąc za głową, poniżej ławeczki, następnie płynnie ruchem jednostajnie przyśpieszonym po obwodzie przenosimy sztangielkę w kierunku dolnej części mięśni brzucha, nie blokując ramion w stawach łokciowych.

UWAGI:

Ćwiczenie ma za zadanie rozciągnięcie mięśni klatki piersiowej i nadanie jej pełnych kształtów.

Podciąganie na maszynie

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie grzbietu
- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje masę mięśniową mięśni grzbietu



POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stojąc przy maszynie, nachwytem łapiemy rączki maszyny szeroko.

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Podciągamy ciało tak, aby twarz mieć **na wysokości dłoni**. Nogi kolanami oparte o podporę równoważącą masę ciała.

WARIANTY ĆWICZENIA:

To ćwiczenie możemy wykonać w różnych uchwytach (nachwytem, podchwytem, chwytem „młotkowym").

ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu koncentrycznego (**podciągania**) następuje intensywny wydech, w czasie całego ruchu ekscentrycznego (**opuszczania**) – wdech powietrza.

UWAGI:

Przeciwwaga zastosowana w maszynie pozwala na **odciążenie wagi ciała i poprawne wykonanie ćwiczenia**. Praca mięśni jest wykonywana w dwóch stawach: **barkowym i łokciowym**. Jest to podstawowe ćwiczenie budujące masę mięśniową wielu grup mięśniowych mięśni grzbietu (**mięśnie najszersze, obłe większe, obłe mniejsze, podgrzebieniowe**).

Przyciąganie oburącz uchwytu wyciągu poziomego

- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje i kształtuje masę mięśniową mięśni grzbietu

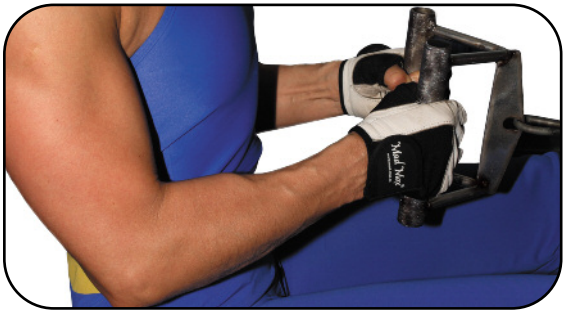
POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siedząc na ławeczce, trzymamy uchwyt tak, aby dłonie były skierowane grzbietem na zewnątrz na wysokości brzucha.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Przyciągamy uchwyt do brzucha, ale w taki sposób, żeby **wprowadzić w ruch łopatkę** w płaszczyźnie poziomej i **jak najmniej zmieniać kąt** między przedramionami a ramionami.

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

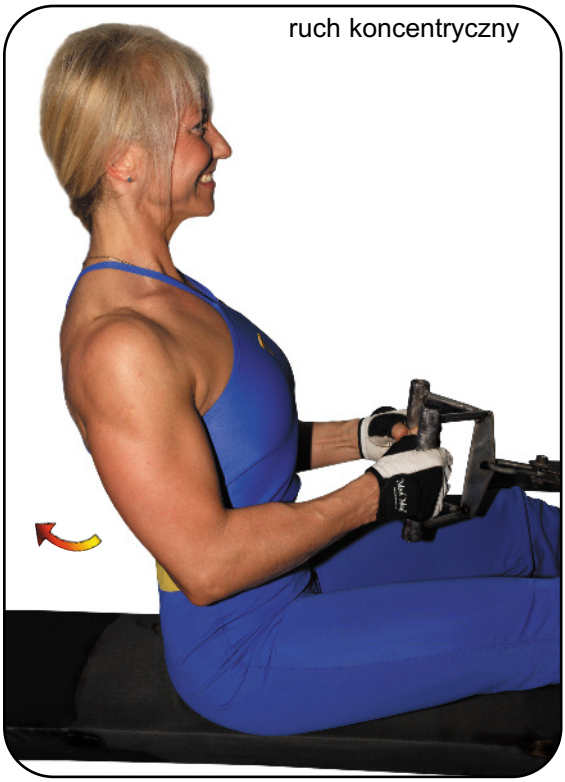


ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu koncentrycznego (przyciągania uchwytu) następuje intensywny wydech, w czasie całego ruchu ekscentrycznego (wypuszczania uchwytu) – wdech powietrza.

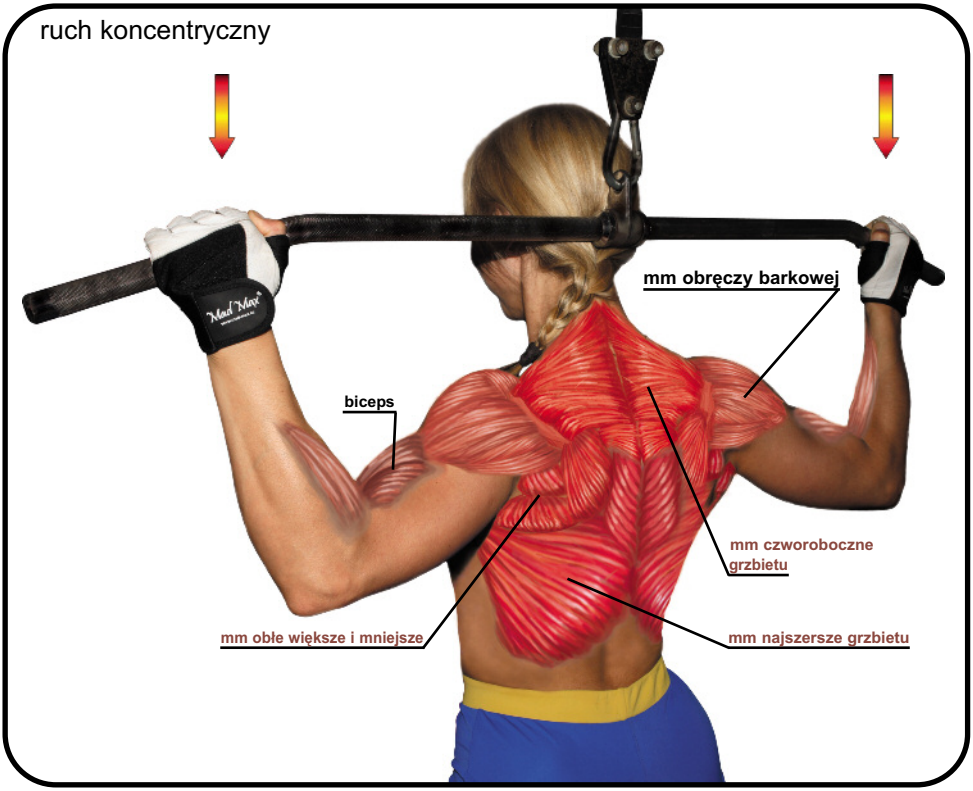
UWAGI:

Ramiona trzeba prowadzić wąsko, a łokcie podczas koncentracji mięśni grzbietu jak najbardziej wysunąć poza ciało, żeby łopatki i wszystkie przyczepy mięśni jak najbardziej skoncentrować. Praca mięśni jest wykonywana w stawach barkowych i nieznacznie w stawach łokciowych. Ćwiczenie buduje i kształtuje masę mięśniową wielu grup mięśniowych mięśni grzbietu (**mięśnie najszersze, obłe większe, mniejsze, podgrzebieniowe, czworoboczne**).



Przyciąganie drążka wyciągu pionowego

- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje masę mięśniową mięśni grzbietu



POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadamy przy wyciągu. Nachwytem łapiemy drążek wyciągu **szeroko**.

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Przyciągamy drążek do karku (**za głowę**), na wysokość dolnej części ucha (**aby oszczędzać rotatory stawów barkowych**).

ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu koncentrycznego (przyciągania drążka) następuje intensywny wydech, w czasie całego ruchu ekscentrycznego (opuszczania drążka) – wdech powietrza.

UWAGI:

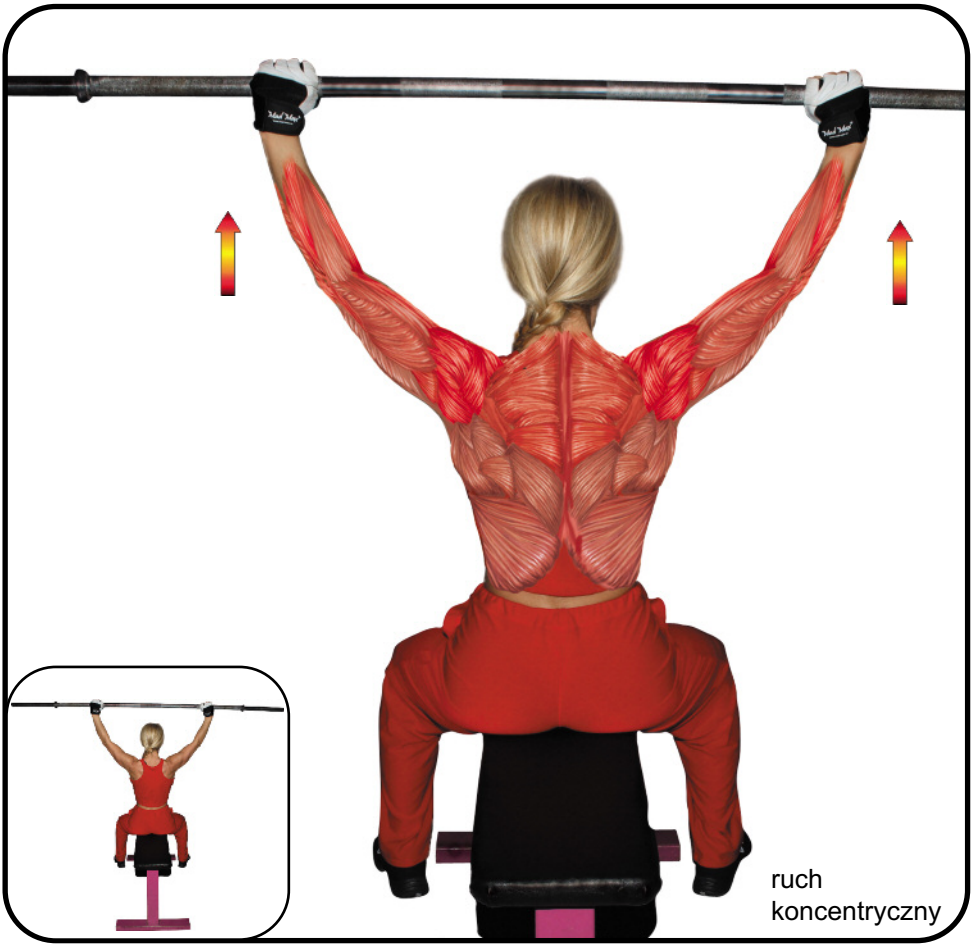
Praca mięśni jest wykonywana w dwóch stawach: **barkowym i łokciowym**. Ćwiczenie buduje i kształtuje masę mięśniową wielu grup mięśniowych mięśni grzbietu (**mięśnie najszersze, obłe większe, obłe mniejsze, podgrzebieniowe**).

WARIANTY ĆWICZENIA:

To ćwiczenie możemy wykonać w rozmaitych uchwytach (**nachwytem, podchwytem, chwytem „młotkowym”**) i różnymi technikami (**głowa przed drążek, głowa za drążek**).

Wyciskanie sztangi siedząc

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie obręczy barkowej
- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje masę mięśniową mięśni obręczy barkowej



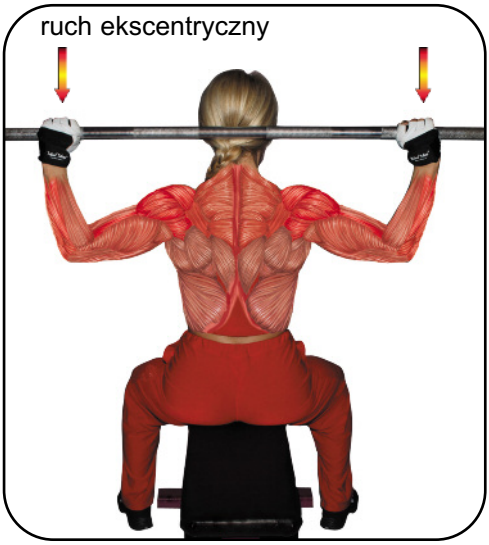
mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadamy na ławce. Nogi ugięte w kolanach stawiamy na podłodze, pamiętając, że stabilizują one naszą sylwetkę, utrzymujemy **przeprost w odcinku lędźwiowym i usztywniamy sylwetkę**. Trzymamy sztangę nachwytem, dłonie rozstawione na szerokość barków lub nieco szerzej.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Sztangę opuszczamy **ruchem jednostajnym w okolice obojczyków** – jeśli wyciskamy z przodu, lub do dolnej krawędzi ucha – jeśli wyciskamy z tyłu (praca mięśni w okolicach stawów barkowych i łokciowych), następnie płynnie ruchem jednostajnie przyśpieszonym wyciskamy sztangę pionowo do góry, aż do pełnego wyprostu ramion, nie blokując ramion w stawach łokciowych.



ODDYCHANIE:

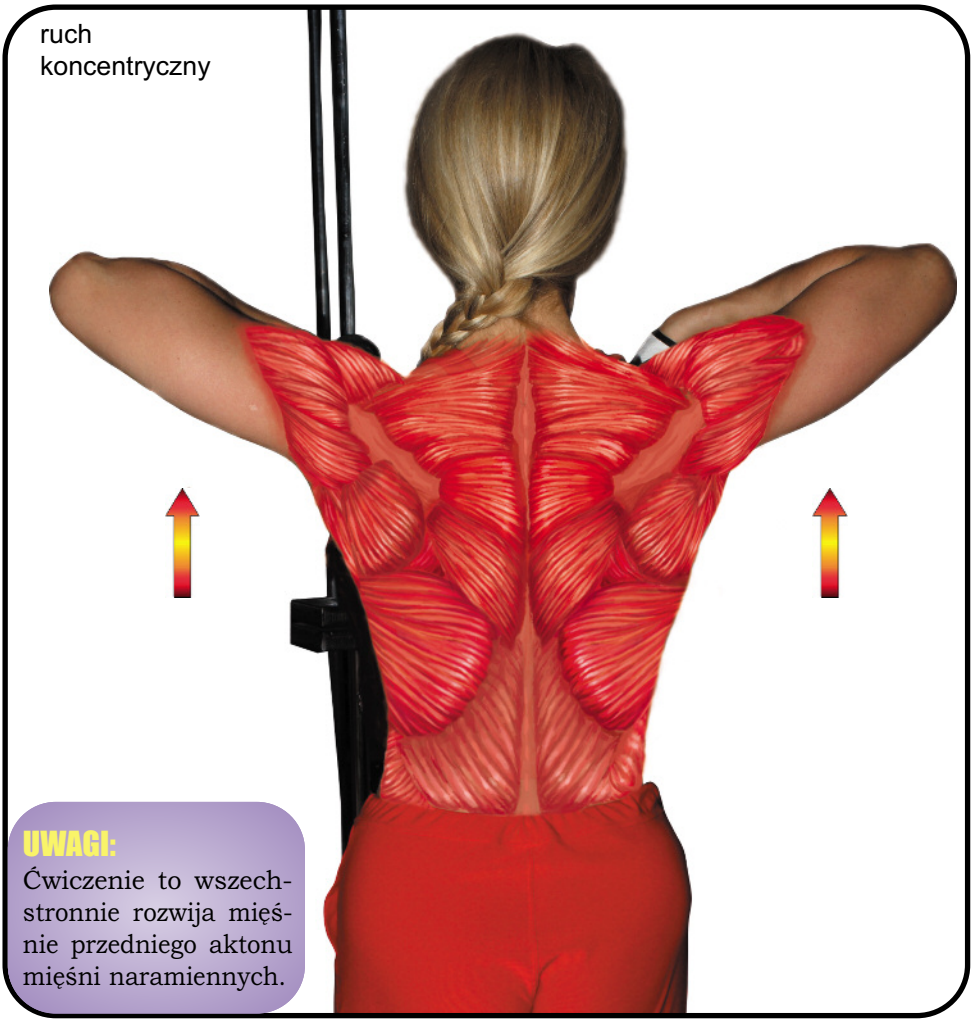
Podczas całej pracy ekscentrycznej (opuszczania sztangi) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (wyciskania do góry sztangi) – intensywny wydech.

UWAGI:

Ćwiczenie to wszechstronnie rozwija mięśnie obręczy barkowej, można tym ćwiczeniem ukierunkować pracę mięśniową mięśni obręczy barkowej na poszczególne przyczepy.

Wznosy drążka wyciągu wzdłuż tułowia

- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje masę mięśniową mięśni obręczy barkowej

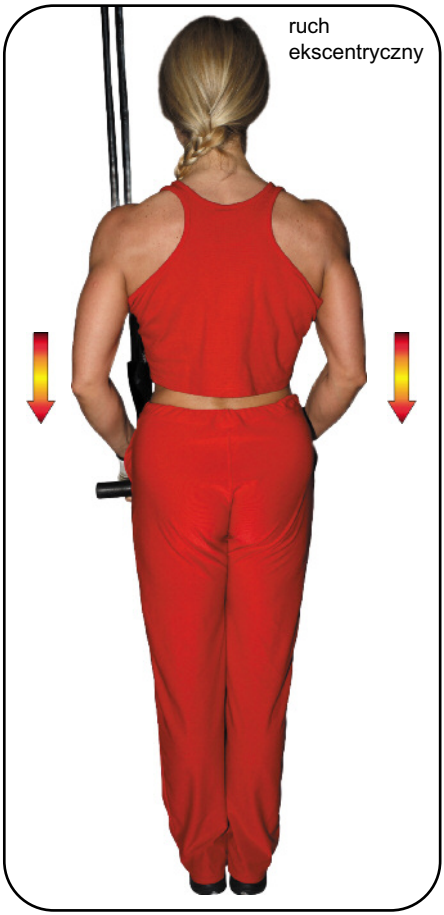


UWAGI:
Ćwiczenie to wszechstronnie rozwija mięśnie przedniego aktonu mięśni naramiennych.

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stajemy przodem do wyciągu poziomego, trzymamy nachwytem drążek wyciągu na szerokość bioder. Nogi lekko ugięte w kolanach, utrzymujemy **przeprost w odcinku lędźwiowym** i usztywniamy sylwetkę.



WYKONANIE ĆWICZENIA:

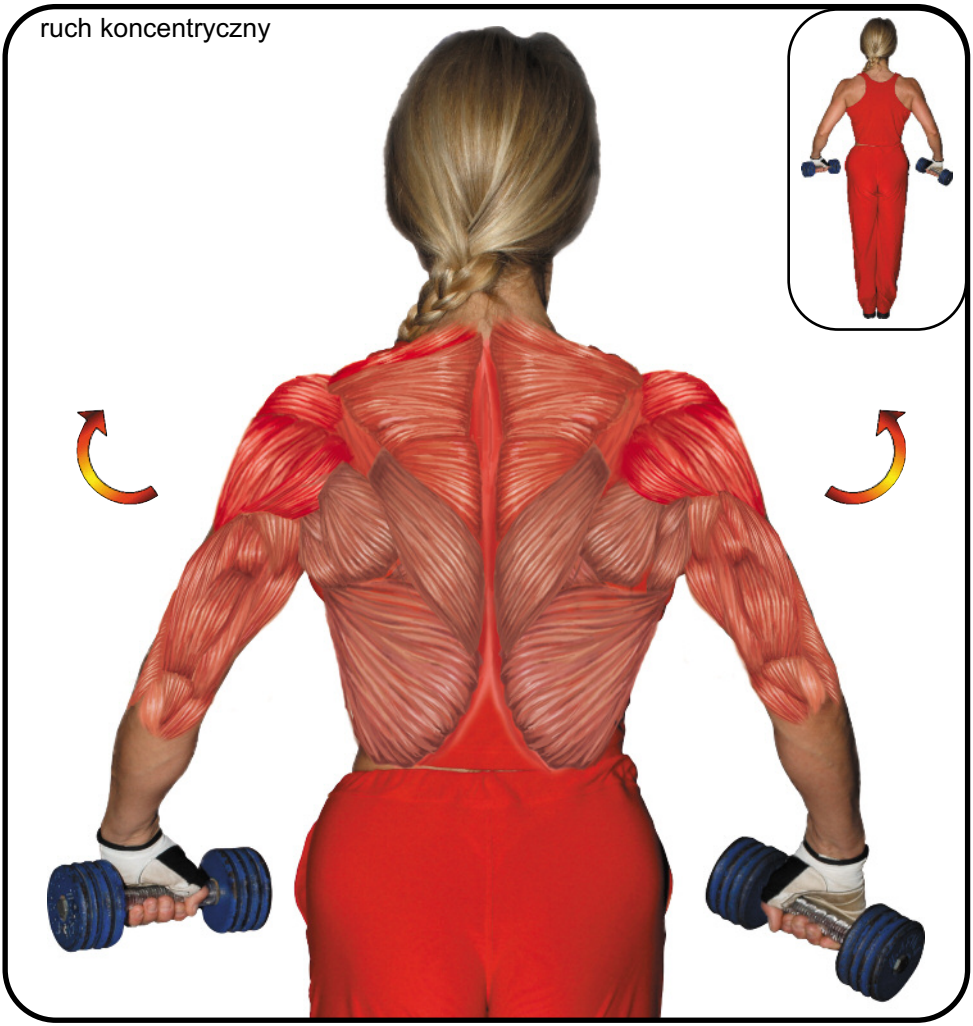
Wznosimy wzdłuż tułowia drążek wyciągu do momentu, aż łokcie będą wyżej od stawów barkowych (praca mięśni w okolicach stawów barkowych i łokciowych), po czym opuszczamy ramiona do pozycji wyjściowej.

ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (opuszczania drążka wyciągu) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (wznoszenia drążka wyciągu) – intensywny wydech.

Unoszenie sztangielek bokiem w górę stojąc

- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje masę mięśniową mięśni obręczy barkowej



mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

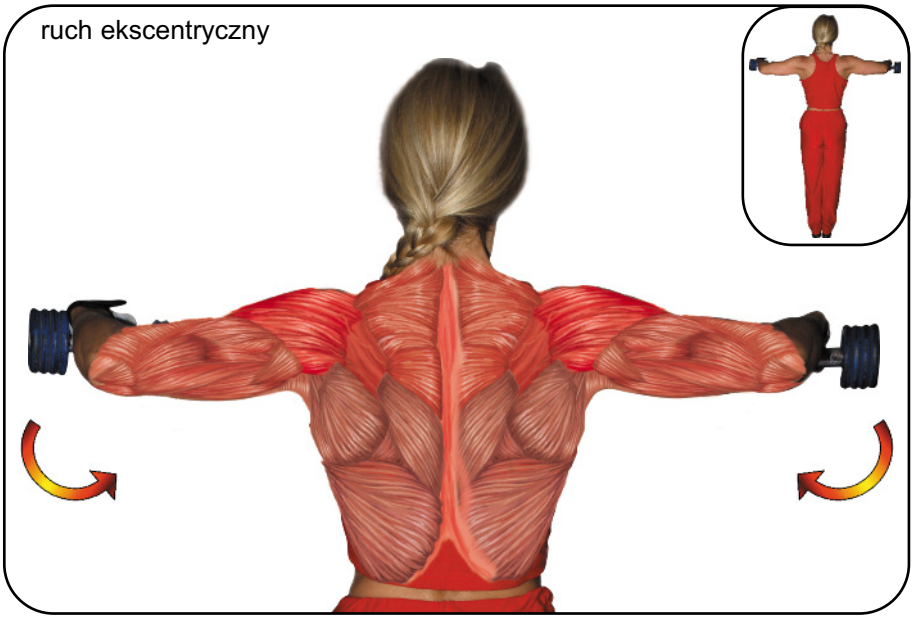
Stajemy z nogami lekko ugiętymi w kolanach, utrzymujemy przeprost w odcinku lędźwiowym i usztywniamy sylwetkę. W dłoniach trzymamy sztangielki, grzbiety dłoni skierowane na zewnątrz.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Wznosimy sztangielki bokiem w górę do momentu, aż łokcie będą wyżej od stawów barkowych (**praca mięśni w okolicach stawów barkowych**), po czym opuszczamy sztangielki do pozycji wyjściowej.

ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (opuszczania sztangielek) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (unoszenia sztangielek bokiem w górę) – intensywny wydech.



UWAGI:

Ćwiczenie to wszechstronnie rozwija mięśnie przedniego i bocznego aktonu mięśni naramiennych oraz kształtuje i separuje poszczególne aktony mięśni naramiennych. Końcową fazę ćwiczenia możemy wykonać tak, że dłonie obciążone sztangielkami będą przed nami, obok nas lub za nami, co ukierunkuje pracę na poszczególne aktony.

Unoszenie sztangielek bokiem w górę w opadzie tułowia

- ćwiczenie na mięśnie obręczy barkowej (**tylny akton**) oraz na mięśnie czworoboczne grzbietu
- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje masę mięśniową mięśni obręczy barkowej

pozycja wyjściowa

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stajemy w opadzie tułowia z nogami lekko ugiętymi w kolanach, utrzymujemy przeprost w odcinku lędźwiowym i usztywniamy sylwetkę. W dłoniach trzymamy sztangielki, grzbiety dłoni skierowane na zewnątrz.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Wznosimy bokiem w górę sztangielki do momentu, aż łokcie będą wyżej od stawów barkowych (praca mięśni w okolicach stawów barkowych), po czym opuszczamy sztangielki do pozycji wyjściowej.

ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (opuszczania sztangielek) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (unoszenia sztangielek bokiem w górę) – intensywny wydech.

UWAGI:

Ćwiczenie to wszechstronnie rozwija mięśnie tylnego aktonu obręczy barkowej oraz mięśni czworobocznych grzbietu oraz kształtuje i separuje poszczególne aktony mięśni naramiennych.

Wyciskanie sztangielek siedząc

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie obręczy barkowej
- ćwiczenie **wielostawowe**
- buduje masę mięśniową mięśni obręczy barkowej

ruch koncentryczny

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadamy na ławce. Nogi ugięte w kolanach stawiamy na podłodze, pamiętając, że jest to stabilizator naszej sylwetki, utrzymujemy **przeprost w odcinku lędźwiowym** i usztywniamy sylwetkę. Trzymamy sztangielki tak, aby grzbiety dłoni były skierowane do tyłu, dłonie rozstawione na szerokość barków lub nieco szerzej.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Sztangielki opuszczamy ruchem jednostajnym poniżej obręczy barkowej (**praca mięśni w okolicach stawów barkowych i łokciowych**), następnie płynnie ruchem jednostajnie przyśpieszonym wyciskamy sztangielki pionowo do góry, **po lekkim obwodzie,** aż do pełnego wyprostu ramion, nie blokując ramion w stawach łokciowych.

WARIANTY ĆWICZENIA:

Możemy również to ćwiczenie wykonać niezależnie (najpierw jednym ramieniem, a potem drugim).

ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (opuszczania sztangielek) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (wyciskania sztangielek) – intensywny wydech.

UWAGI:

Ćwiczenie wszechstronnie rozwija mięśnie obręczy barkowej, można tym ćwiczeniem ukierunkować pracę mięśniową mięśni obręczy barkowej na poszczególne przyczepy (zmieniając uchwyt na grzbietem skierowanym do boku lub do wewnątrz, z rotacją w połowie ruchu, tak aby w końcowej fazie ruchu grzbiety dłoni były skierowane do tyłu).

Unoszenie sztangielek przodem w górę

- ćwiczenie **jednostawowe**
- buduje i kształtuje masę mięśniową mięśni obręczy barkowej

ruch koncentryczny

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stajemy z nogami lekko ugiętymi w kolanach, utrzymujemy **przeprost w odcinku lędźwiowym** i usztywniamy sylwetkę. W dłoniach trzymamy sztangielki, grzbiety dłoni skierowane do góry.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Wznosimy przodem w górę sztangielki do momentu, aż łokcie będą wyżej od stawu barkowego (praca mięśni w okolicach stawu barkowego), po czym opuszczamy sztangielki do pozycji wyjściowej.

UWAGI:

Ćwiczenie to wszechstronnie rozwija mięśnie przedniego aktonu obręczy barkowej oraz kształtuje i separuje poszczególne aktony mięśni naramiennych.

ODDYCHANIE:

Podczas całej pracy ekscentrycznej (opuszczania sztangielek) następuje wdech, a po wykonaniu 3/4 ruchu pracy koncentrycznej (unoszenia sztangielek bokiem w górę) – intensywny wydech.

Francuskie wyprosty krzywką stojąc

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie trójgłowe ramienia
- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje i definiuje masę mięśniową mięśni trójgłowych ramienia

mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stajemy w lekkim rozkroku, **kolana** niezablokowane, biodra przesunięte do tyłu z lekkim **przeprostem** w kręgosłupie, klatka wypchnięta do przodu.

ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu pracy (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) nabieramy powietrza.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Trzymając krzywkę w dłoniach, unosimy ramiona pionowo, prostopadle do ciała. Zginamy przedramiona w stawach łokciowych, do pełnego rozciągnięcia mięśni tricepsów, po czym prostujemy przedramiona w stawach łokciowych, koncentrując tricepsy.

UWAGI:

Ćwiczenie należy wykonywać bez przyruchów ciała w obrębie bioder, pracę **wykonujemy w obrębie stawów łokciowych**. Poprzez różne ułożenie dłoni, tak jak pozwala krzywizna krzywki, możemy ukierunkować pracę na poszczególne głowy tricepsu.

Wyprosty przy wyciągu stojąc

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie trójgłowe ramienia
- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje masę mięśniową mięśni trójgłowych ramienia

ruch koncentryczny

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stajemy w lekkim rozkroku, **kolana niezablokowane, biodra przesunięte do tyłu z lekkim przeprostem** w kręgosłupie, w odcinku lędźwiowym, klatka wypchnięta do przodu, linka wyciągu równolegle do sylwetki.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Trzymając drążek wyciągu górnego, prostujemy przedramiona w stawach łokciowych, **do pełnego skoncentrowania mięśni tricepsów**, po czym rozciągamy w ruchu ekscentrycznym tricepsy, zginając przedramiona w stawach łokciowych.

ODDYCHANIE:

Po 3/4 ruchu pracy (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) nabieramy powietrza.

UWAGI:

Ćwiczenie należy wykonywać **bez przyruchów** ciała w obrębie bioder oraz w obrębie stawu barkowego. Poprzez różne ułożenie dłoni (na zewnątrz lub ze skrętem do wewnątrz albo chwytem naturalnym) możemy ukierunkować pracę na poszczególne głowy tricepsu.

Francuskie wyprosty sztangielką stojąc

- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje masę mięśniową mięśni trójgłowych ramienia
- poprzez różne ułożenie dłoni, na zewnątrz lub ze skrętem, do wewnątrz albo chwytem naturalnym, możemy ukierunkować pracę na poszczególne głowy tricepsu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stajemy w lekkim rozkroku, kolana niezablokowane, biodra przesunięte do tyłu z **lekkim przeprostem** w kręgosłupie, klatka wypchnięta do przodu.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Trzymając sztangielkę w dłoni, **unosimy ramię pionowo, prostopadle do ciała**, drugą ręką **oplatamy tułów**, aby usztywnić sylwetkę. Zginamy przedramię w stawie łokciowym, do pełnego rozciągnięcia mięśni tricepsów, po czym prostujemy przedramię w stawie łokciowym, koncentrując tricepsy.

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

pozycja wyjściowa

ruch ekscentryczny

ODDYCHANIE:

Po 3/4 ruchu pracy (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) nabieramy powietrza.

UWAGI:

Ćwiczenie należy wykonywać **bez przyruchów** ciała w obrębie bioder i stawów barkowych.

Wyprosty przedramion stojąc odwrotnie do wyciągu górnego

- ćwiczenie **jednostawowe**
- buduje i kształtuje masę mięśniową mięśni trójgłowych ramienia

POZYCJA WYJŚCIOWA:
Stajemy w lekkim rozkroku z jedną nogą wysuniętą do przodu, kolana niezablokowane, biodra przesunięte do tyłu z lekkim przeprostem w kręgosłupie, klatka wypchnięta do przodu, sylwetka pochylona do przodu, linka wyciągu prostopadle z tyłu do sylwetki.

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Trzymając drążek wyciągu górnego, prostujemy przedramiona w stawach łokciowych, do pełnego skoncentrowania mięśni tricepsów, po czym rozciągamy w ruchu ekscentrycznym tricepsy, zginając przedramiona w stawach łokciowych.

ODDYCHANIE:

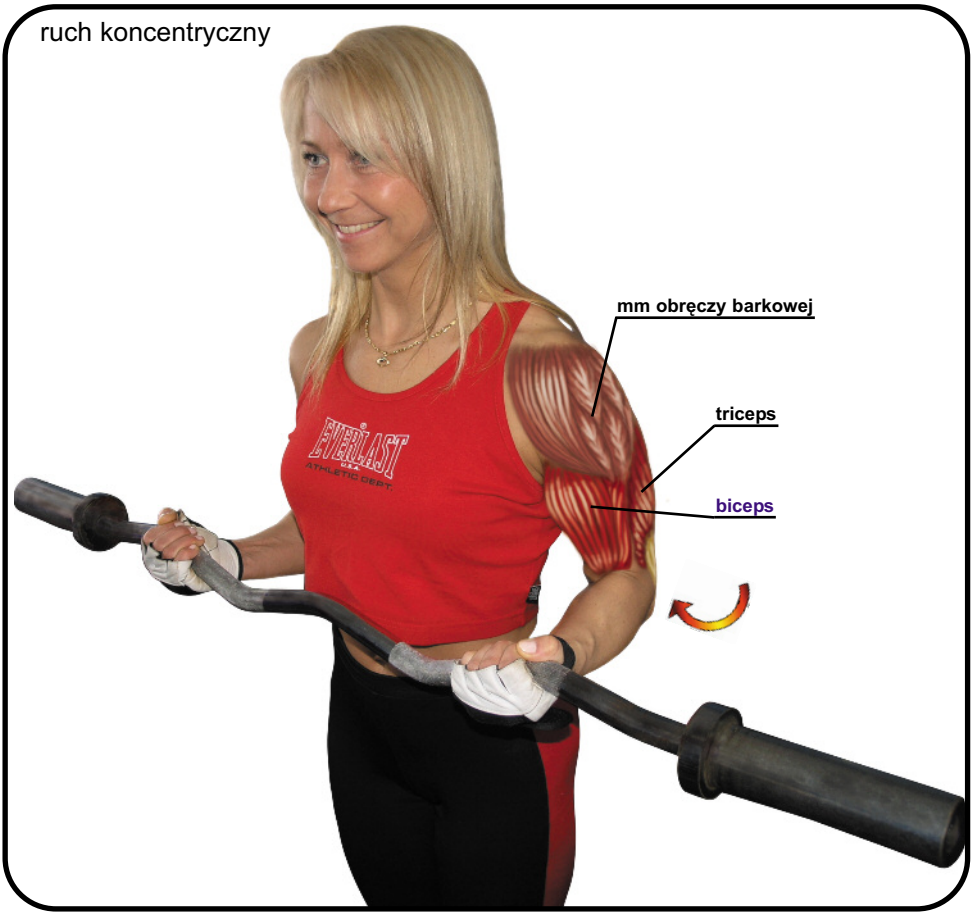
Po wykonaniu 3/4 ruchu pracy (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) nabieramy powietrza.

UWAGI:

Ćwiczenie należy wykonywać bez przyruchów ciała w obrębie bioder oraz w obrębie stawów barkowych. Poprzez różne ułożenie dłoni, za pomocą linek (na zewnątrz lub ze skrętem do wewnątrz albo chwytem naturalnym) możemy ukierunkować pracę na poszczególne głowy tricepsu.

Zginanie przedramion obciążonych sztangą

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie dwugłowe ramienia
- ćwiczenie **wielostawowe** lub **jednostawowe**
- buduje masę mięśniową mięśni dwugłowych ramienia lub buduje i kształtuje mięśnie dwugłowe



mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stajemy w lekkim rozkroku, kolana **niezablokowane**, biodra przesunięte do tyłu z lekkim **przeprostem** w kręgosłupie, w odcinku lędźwiowym, klatka wypchnięta do przodu.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Trzymając sztangę podchwytem, na szerokości bioder, zginamy przedramiona do pełnego napięcia mięśni dwugłowych ramienia.

ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu pracy (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) nabieramy powietrza.

WARIANTY ĆWICZENIA:

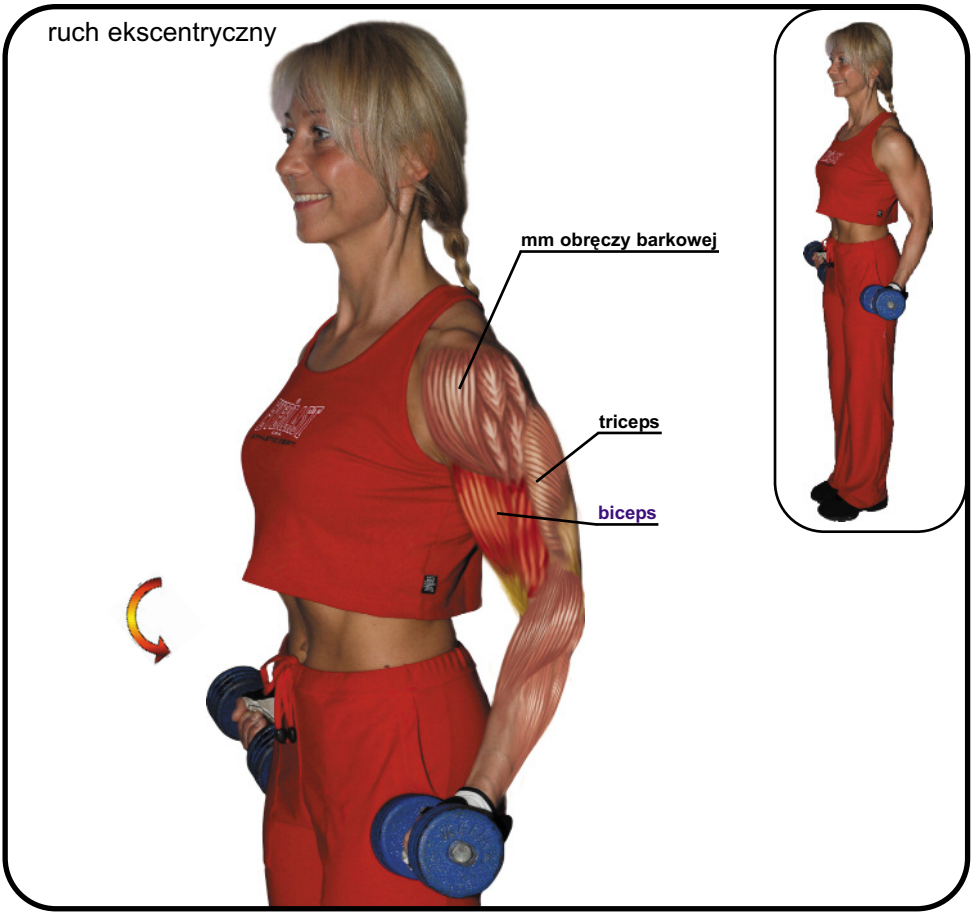
Ćwiczenie można również wykonać, stojąc przy wyciągu dolnym.

UWAGI:

Ćwiczenie należy wykonywać bez przyruchów ciała w obrębie **bioder**. Ćwiczenie to możemy wykonać jako **wielostawowe** (praca w stawach łokciowych i barkowych, mięśnie trenowane to mięśnie dwugłowe ramienia, a pomocnicze – mięśnie obręczy barkowej) i będzie to ćwiczenie budujące masę mięśniową bicepsów. Możemy to ćwiczenie wykonać również jako **jednostawowe** – wtedy używamy tylko stawu łokciowego; cofając ramiona, powodujemy większe napięcie treningowe mięśni bicepsów – będzie to ćwiczenie budujące i kształtujące mięśnie dwugłowe ramienia.

Zginanie przedramion obciążonych sztangielkami

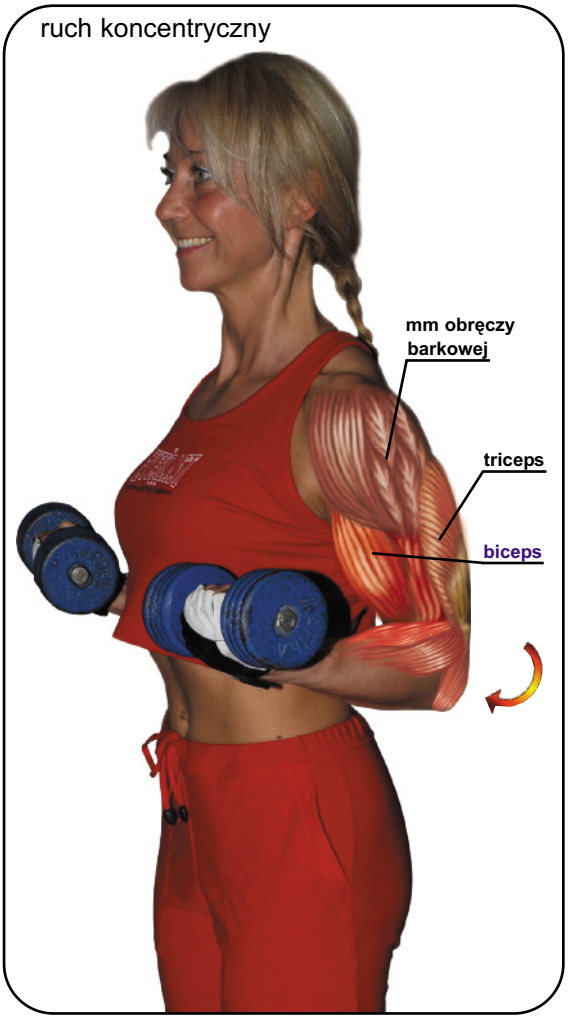
- podstawowe ćwiczenie na mięśnie dwugłowe ramienia
- ćwiczenie **jednostawowe**
- buduje i kształtuje masę mięśniową mięśni dwugłowych ramienia



mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stajemy w lekkim rozkroku, kolana **niezablokowane**, biodra przesunięte do tyłu z lekkim przeprostem w kręgosłupie, klatka wypchnięta do przodu (możemy wykonać ćwiczenie, siedząc na ławce).



WYKONANIE ĆWICZENIA:

Trzymając sztangielki w dłoniach, **cofamy** ramiona, po czym zginamy przedramię w stawie łokciowym, do pełnego napięcia mięśni bicepsów.

ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu pracy (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) nabieramy powietrza.

UWAGI:

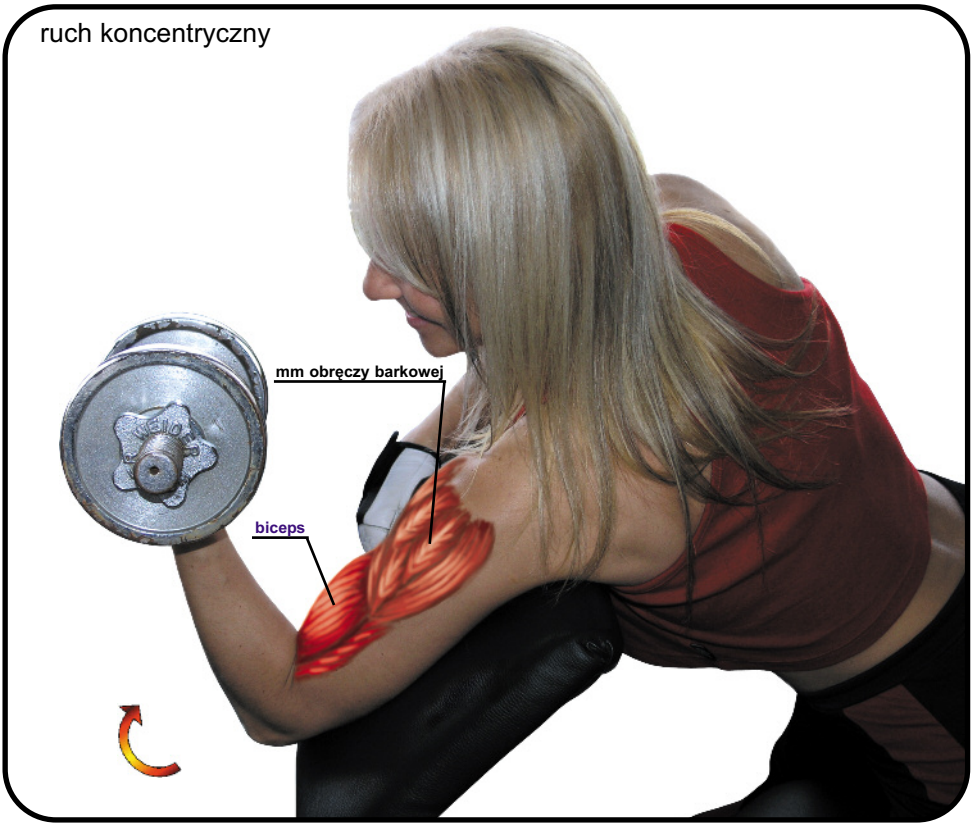
Ćwiczenie należy wykonywać **bez przyruchów** ciała w obrębie **bioder** oraz w obrębie **stawu barkowego**.

WARIANTY ĆWICZENIA:

Ćwiczenie można wykonywać **jednocześnie** lub **naprzemianramiennie**, z grzbietem dłoni skierowanym **do tyłu, na zewnątrz** lub **ze skrętem** albo chwytem **„młotkowym”**.

Zginanie przedramion przy modlitewniku

- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje i modeluje mięśnie dwugłowe ramienia



POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadając (lub stojąc) na przyrządzie zwanym modlitewnikiem, opieramy **całe** ramię na oparciu. Pamiętajmy o tym, że im bardziej oparcie ramion będzie prostopadłe do podłoża, tym bardziej ukierunkujemy pracę bicepsów z przyczepu łokciowego, i odwrotnie – im łagodniejszy kąt podparcia, tym większe przesunięcie pracy na środek bicepsów, do przyczepu barkowego.

WARIANTY ĆWICZENIA:

Trening ten możemy wykonać na maszynie (pełnej) lub modlitewniku, używając sztangi prostej lub krzywki albo sztangielki.

ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu pracy (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) nabieramy powietrza.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Trzymając podchwytem uchwyt maszyny (sztangę, krzywkę, sztangielkę), zginamy przedramię, do pełnego napięcia bicepsów, zwracając uwagę na to, aby obciążenie nie znalazło się poza granicą pracy mięśni dwugłowych (szczególnie przy stosowaniu sztang i sztangielek).

UWAGI:

Ćwiczenie jest jednostawowe, bardzo wyizolowane (poprzez ograniczenie jakichkolwiek przyruchów przez maszynę).

Zginanie przedramion obciążonych sztangielkami siedząc na ławeczce

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie dwugłowe ramienia
- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje i definiuje masę mięśniową mięśni dwugłowych ramienia

pozycja wyjściowa

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadamy na ławeczce, stabilizujemy sylwetkę za pomocą nóg, lekki **przeprost** w odcinku **lędźwiowym**, ramiona wzdłuż tułowia, łokcie lekko cofnięte.

ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu pracy (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego ruchu wstecznego (ekscentrycznego) nabieramy powietrza.

WARIANTY ĆWICZENIA:

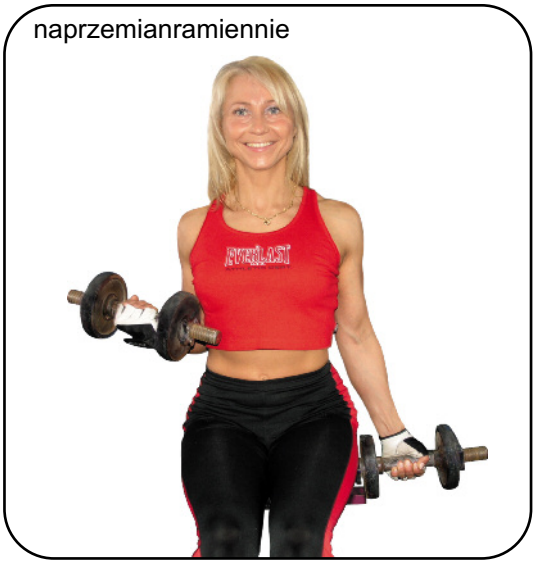
Ćwiczenie można wykonywać jednocześnie lub naprzemianramiennie, z grzbietem dłoni skierowanym do tyłu, na zewnątrz lub ze skrętem albo chwytem „młotkowym".

UWAGI:

Ćwiczenie należy wykonywać bez przyruchów ciała w obrębie **biodер** oraz w obrębie **stawu barkowego.**

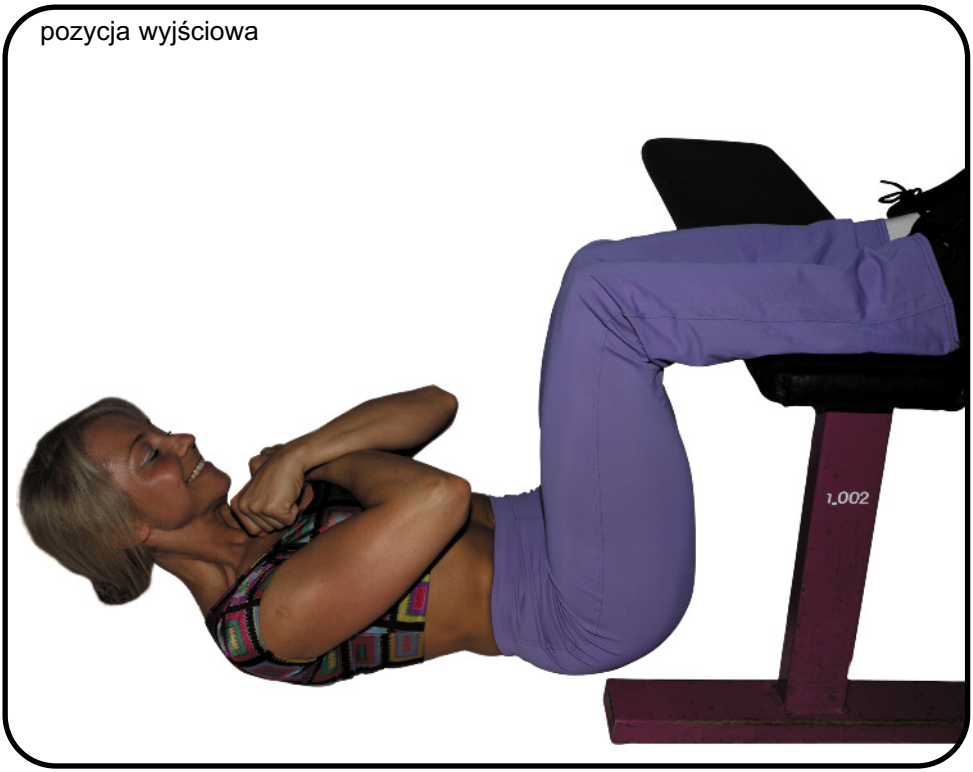
WYKONANIE ĆWICZENIA:

Trzymając sztangielki w dłoniach, **odwodzimy ramiona do tyłu**, po czym zginamy przedramię w stawie łokciowym, do pełnego napięcia mięśni bicepsów.



Spinanie mięśni brzucha w leżeniu przy ławeczce

● kształtuje mięśnie brzucha



POZYCJA WYJŚCIOWA:

Leżąc tyłem na materacu, kładziemy nogi (podudzia) na ławeczce, tak aby podudzia i uda tworzyły kąt prosty.

mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Kładziemy skrzyżowane ręce na klatce piersiowej i spinamy mięśnie brzucha w taki sposób, żeby przyczepy mięśni przybliżały się (**w trakcie spinania wyrostek mieczykowaty mostka i spojenie łonowe zbliżają się do siebie**), utrzymując w stałym napięciu mięśnie brzucha.

ruch koncentryczny

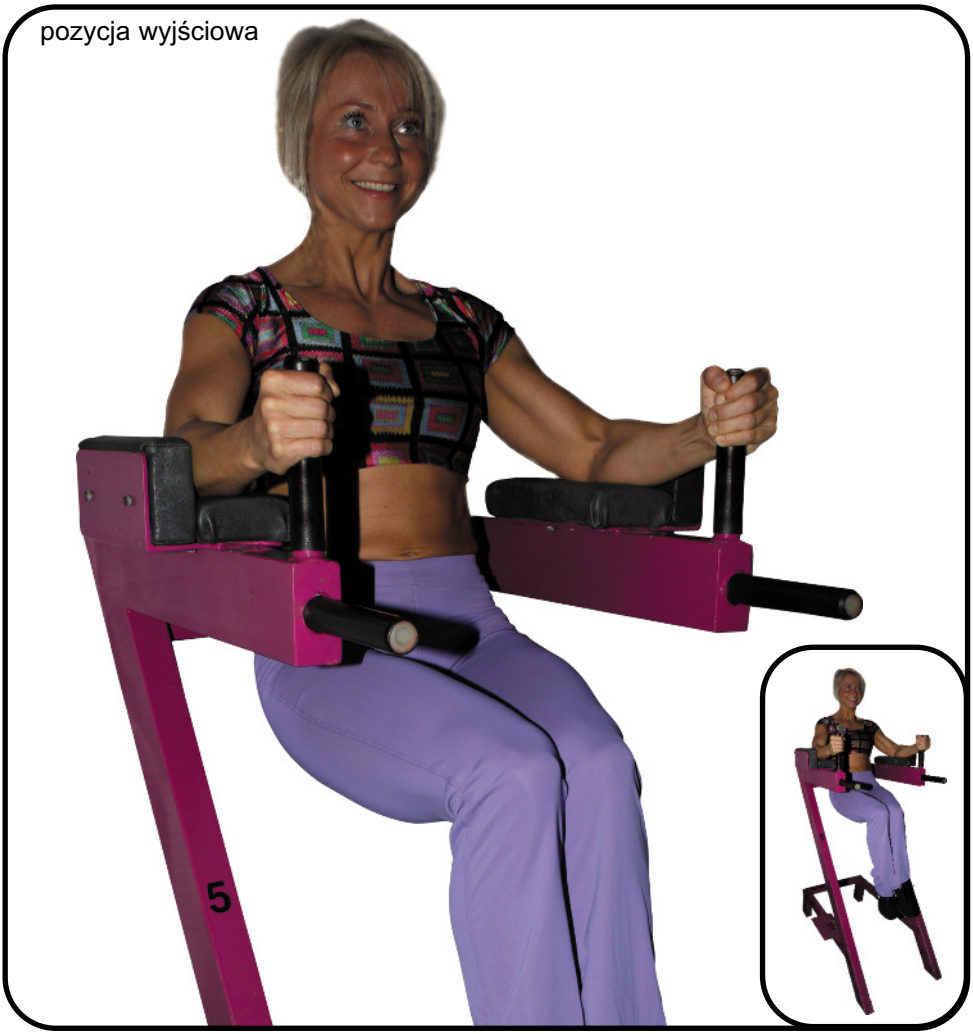
UWAGI:

Błędem w wykonaniu tego ćwiczenia **jest unoszenie tułowia** (praca następuje w stawach biodrowych). Praca powinna być wykonywana w odcinku lędźwiowym, wówczas mamy pewność, że trenujemy mięśnie brzucha. Na mięśnie brzucha działamy z przyczepów: dolnego i górnego.

Spinanie mięśni brzucha na poręczach (unoszenie nóg na poręczach)

● kształtuje mięśnie brzucha

pozycja wyjściowa



mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Wisimy na poręczach, przedramiona opieramy o poduszki poręczy.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Próbujemy wykonać **„koci grzbiet”**, nogi zginamy lekko w stawach kolanowych, tak **aby podudzia i uda tworzyły kąt prosty**. Następnie unosimy biodra do góry w kierunku klatki piersiowej i spinamy mięśnie brzucha w taki sposób, żeby przyczepy mięśni zbliżały się (**zbliżamy do siebie wyrostek mieczykowaty i spojenie łonowe**), utrzymując w stałym napięciu mięśnie brzucha.

UWAGI:

Błędem w wykonaniu tego ćwiczenia **jest ograniczenie ruchu tylko do unoszenia nóg** (praca następuje w stawach biodrowych). **Praca musi być wykonana w odcinku lędźwiowym**, wówczas mamy pewność, że trenujemy mięśnie brzucha (miednica musi obracać się ku górze). Na mięśnie brzucha działamy z przyczepu dolnego.

Spinanie mięśni brzucha na maszynie

- buduje i kształtuje masę mięśniową mięśni prostych brzucha

pozycja wyjściowa

mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Siedząc na maszynie, spinamy mięśnie brzucha w taki sposób, żeby przyczepy mięśni przybliżały się (**zbliżamy do siebie wyrostek mieczykowaty i spojenie łonowe**), utrzymując w stałym napięciu mięśnie brzucha.

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadamy na **skomplikowaną maszynę, w której tylko środkowa część siedliska jest nieruchoma**. Oparcie składające się z dwóch części oraz przednia część siedliska są ruchome. Nogi zgięte w stawach kolanowych pod kątem 45°, stopy zablokowane o dźwignię wprawiającą w ruch przednią część siedliska są przedłużeniem działania ramion na stawy biodrowe i mają za zadanie zaatakować mięśnie brzucha z **dolnego przyczepu**.

UWAGI:

Trzymając ramionami uchwyty górnej części oparcia, wprawiamy w ruch obie części oparcia, pozwalającego uzyskać **„koci grzbiet”**. Umożliwia to podjęcie pracy przez górną część mięśni brzucha.

Spinanie mięśni brzucha na ławeczce

- buduje i kształtuje masę mięśniową mięśni prostych brzucha

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadając na ławeczce skośnej, głową do dołu, próbujemy wykonać **„koci grzbiet”**. Nogi zginamy **lekko** w stawach kolanowych, tak aby podudzia i uda tworzyły kąt prosty, stopy blokując w uchwytach ławeczki.

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Unosimy górną część tułowia (zachowując „koci grzbiet") do góry w kierunku kolan i spinamy mięśnie brzucha w taki sposób, żeby przyczepy mięśni przybliżały się (**zbliżamy do siebie wyrostek mieczykowaty i spojenie łonowe**), utrzymując w stałym napięciu mięśnie brzucha.

UWAGI:

Trzymając ramiona na klatce piersiowej i **dotykając jej brodą**, staramy się przyjąć pozycję pozwalającą uzyskać **„koci grzbiet"**. Umożliwia to podjęcie pracy przez górną i dolną część mięśni brzucha.

Spacer ze sztangielkami

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie nóg
- ćwiczenie **wielostawowe**
- kształtuje i separuje masę mięśniową nóg

przyklęk

WYKONANIE ĆWICZENIA:

Wykonujemy spacer z **przyklęknięciami**. Przesuwając **środek ciężkości na wykroczną lub zakroczną nogę, możemy spowodować natężenie pracy na mięśnie czworogłowe (wykroczna) lub dwugłowe i pośladkowe (zakroczna)**. Ćwiczenie możemy wykonać, dostawiając zakroczną nogę (łatwiejsza wersja ćwiczenia) lub wykonując normalny marsz (bez dostawiania nogi – trudniejsza wersja).

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stojąc, trzymamy sztangielki w dłoniach.

ODDYCHANIE:

Oddychamy w sposób naturalny, pamiętając, że podczas końcowej fazy ruchu pracy następuje intensywny wydech.

UWAGI:

Wykonując ćwiczenie, musimy uważać, żeby kolano wykrocznej nogi nie przekroczyło linii palców stopy. Ćwiczenie jest wielostawowe (**praca odbywa się w stawach kolanowych i biodrowych, mięśnie trenowane to mięśnie czworogłowe uda, dwugłowe uda, pośladkowe, mięśnie pomocnicze – proste grzbietu**). To najlepsze ćwiczenie kompleksowo **kształtujące mięśnie nóg i mięśnie pośladkowe u kobiet. Noga wykroczna wykonuje pracę koncentryczną, a noga zakroczna pracę ekscentryczną.**

Przysiady ze sztangą na klatce piersiowej

- podstawowe ćwiczenie na mięśnie nóg
- ćwiczenie **wielostawowe**
- kształtuje i separuje masę mięśniową nóg

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Stajemy w lekkim rozkroku, kolana **niezablokowane**, biodra przesunięte do tyłu z lekkim **przeprostem** w kręgosłupie, klatka wypchnięta do przodu. Podchodzimy przodem do stojaków, na których jest sztanga. **Po wymierzeniu środka ciężkości obciążonej sztangi** układamy ją na klatce piersiowej w taki sposób, że krzyżując ramiona, chwytamy sztangę nachwytem, **podkładając kciuki pod gryf sztangi**. Utrzymując ramiona na wysokości barków, blokujemy sztangę przed przesuwaniem się, co ułatwia nam skoncentrowanie się na ćwiczeniu. Cofając się, przygotowujemy się do wykonania ćwiczenia.

ODDYCHANIE:

Po wykonaniu 3/4 ruchu pracy wstawania z obciążeniem (koncentracji mięśni) intensywnie wypuszczamy powietrze, w czasie całego przysiadu (podczas ruchu ekscentrycznego) nabieramy powietrza.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

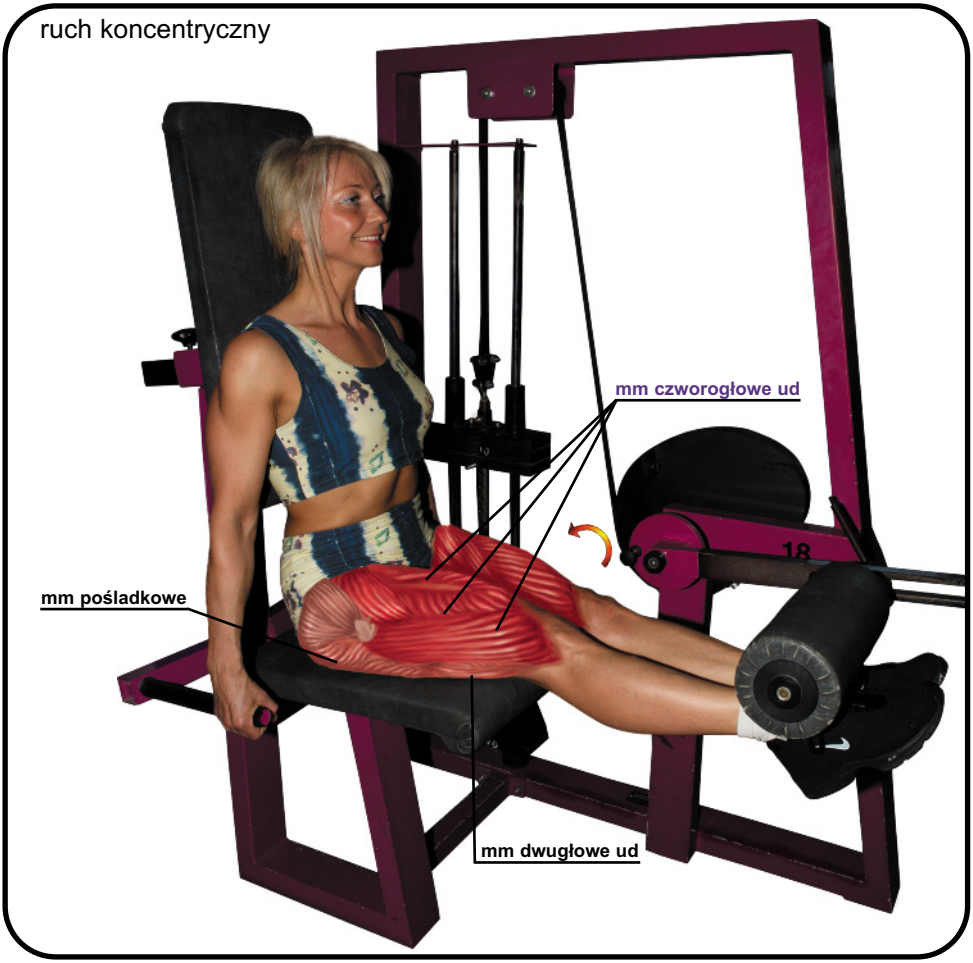
Ustawiając się na płaskich stopach, w lekkim rozkroku, wykonujemy przysiad, zwracając szczególną uwagę na utrzymanie w napięciu przeprostowanych pleców w odcinku lędźwiowym oraz na to, aby kolana nie przekraczały linii czubków palców stopy. Wykonujemy głęboki przysiad, do granic naszych możliwości.

UWAGI:

Ćwiczenie należy wykonywać **bez przyruchów** ciała w obrębie odcinka lędźwiowego. Ćwiczenie jest wielostawowe (**praca odbywać się będzie w stawach kolanowych i biodrowych, mięśnie trenowane to: mięśnie czworogłowe uda, dwugłowe uda, pośladkowe, mięśnie pomocnicze – proste grzbietu**).

Wyprosty nóg na maszynie

- ćwiczenie **jednostawowe**
- ma za zadanie spowodować wstępne zmęczenie mięśni czworogłowych ud lub kształtowanie mięśni nóg



mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siedząc na maszynie, w bardzo wolnym tempie prostujemy podudzia obciążone ramieniem maszyny.

ruch koncentryczny

ruch ekscentryczny

ODDYCHANIE:

Podczas 3/4 pracy koncentrycznej następuje intensywny wydech, a w ciągu całej pracy ekscentrycznej – wdech.

UWAGI:

Podczas ćwiczenia na tej maszynie trzeba zwrócić uwagę, aby **oś ramienia maszyny zgadzała się z osią stawów kolanowych**.

Zginanie nóg na maszynie

- ćwiczenie jednostawowe
- buduje i kształtuje mięśnie dwugłowe nóg

mięśnie zasadnicze | mięśnie pomocnicze | kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:
Leżymy przodem na maszynie.

WYKONANIE ĆWICZENIA:
W bardzo wolnym tempie zginamy podudzia obciążone ramieniem maszyny.

UWAGI:
Podczas ćwiczenia na tej maszynie trzeba zwrócić uwagę, aby **oś ramienia maszyny zgadzała się z osią stawów kolanowych**.

ODDYCHANIE:
Podczas 3/4 pracy koncentrycznej następuje intensywny wydech, a w ciągu całej pracy ekscentrycznej – wdech.

Przywodzenie i odwodzenie nóg na maszynie

- ćwiczenie **jednostawowe**
- kształtuje i separuje mięśnie przywodzicieli i odwodzicieli (grupę mięśni nóg)

mięśnie zasadnicze mięśnie pomocnicze kierunek ruchu

POZYCJA WYJŚCIOWA:

Siadamy na maszynie, tak regulując sobie siedlisko i ramię maszyny, żeby **oś ramienia** była zgodna **z osią stawów biodrowych**.

WYKONANIE ĆWICZENIA:

W bardzo wolnym tempie odwodzimy uda w stawach biodrowych, następnie tak samo powoli przywodzimy uda.

UWAGI:

Jest to jedno z podstawowych ćwiczeń mięśni przywodzicieli i odwodzicieli oraz mięśni krawieckich, pozwalających na uzyskanie głębokiej separacji mięśniowej między wszystkimi mięśniami nóg.

ODDYCHANIE:

Odwodząc uda w stawach biodrowych, możemy wykonać nawet cały cykl oddechowy (wdech – wydech).

Katarzyna Matella

WŁAŚCIWA DIETA – WARUNEK EFEKTÓW TRENINGOWYCH

Właściwie dobrane ćwiczenia siłowe, wykonywane w poprawny pod względem technicznym sposób, to połowa sukcesu. Równie ważnym narzędziem kształtowania sylwetki w pożądanym kierunku jest odpowiednio skomponowana dieta. Od razu prosimy nie uruchamiać błędnych skojarzeń, utożsamiających dietę z drakońskimi wyrzeczeniami, męczącym deficytem kalorycznym. Taki sposób rozumowania bardzo zawęża to pojęcie, gdyż dieta to sposób odżywiania człowieka (zazwyczaj łączymy termin dieta z dietą odchudzającą). W tej książce przedstawimy tylko ogólny zarys tematyki diety, która powinna stanowić dopełnienie i gwarancję skuteczności treningów realizowanych na siłowni. Oto lista czynników, które warto uwzględnić w diecie osoby regularnie trenującej na siłowni, liczącej na określone zmiany swej sylwetki.

SYSTEMATYCZNOŚĆ TO PODSTAWA , NIE TYLKO W TRENINGU!

Aby można było mówić o powodzeniu jakiegokolwiek planu dietetycznego, należy zacząć od wdrożenia podstawowych, zdrowych nawyków żywieniowych. Mowa tu o konieczności spożywania posiłków w regularnych, zaplanowanych porach, niepodjadaniu między nimi. Będzie to tak samo ważne zarówno dla osoby, której celem jest redukcja zbędnej tkanki tłuszczowej, jak i dla osoby dążącej do rozbudowy masy mięśniowej. Zasada ta wygląda na bardzo prostą, lecz, niestety, wielu osobom przestrzeganie jej nastręcza sporo trudności.

Regularne uzupełnianie dziennika postępu treningowego świadczy o poważnym podejściu do treningu (propozycja zamieszczona w książce, s. 252). Podobnie w kwestii diety, koniecznie należy wypracować w sobie nawyk

zapisywania składu diety (ilość składników pokarmowych, godziny spożywania posiłków). Prowadzenie takich kompletnych notatek treningowo-dietetycznych (przykład na końcu rozdziału) w przyszłości ułatwi dobór odpowiedniego treningu i diety, które w przeszłości sprawdziły się w realizacji zamierzonego celu w przypadku konkretnej osoby.

Systematyczność spożywania posiłków daje możliwość:

- **utrzymania wysokiego tempa przemian metabolicznych w organizmie**
  Systematyczność oznacza spożywanie zbilansowanych (o odpowiednich proporcjach komponentu białkowego, tłuszczowego i węglowodanowego – o tym w dalszej części rozdziału) posiłków w odstępach mniej więcej 3 godzin. Spożywanie regularnych, mniejszych posiłków (zamiast obfitych, tradycyjnych trzech w ciągu całego dnia) umożliwia utrzymanie metabolizmu na wysokich obrotach. Metabolizm na podwyższonym poziomie oznacza po prostu większe wydatki energetyczne ustroju – tzn. więcej kalorii jest spalanych, co jest szczególnie istotne w przypadku osób dążących do redukcji wagi. Dla osób budujących masę mięśniową „podkręcony" metabolizm to możliwość przyswojenia większych porcji pożywienia i zintensyfikowania anabolizmu. Ze spożywaniem większej liczby posiłków wiąże się nasilenie termogenezy poposiłkowej. Termogeneza to produkcja ciepła przez organizm, a jej nasilenie po spożyciu posiłku wynika ze zwiększonych wydatków energetycznych ustroju na trawienie, wchłanianie i metabolizowanie dostarczonych składników pokarmowych.
  Gdy organizm pozbawiony jest regularnych dostaw energii z pożywienia, reaguje spowolnieniem metabolizmu i zapobiegawczym odkładaniem tkanki tłuszczowej, co pozostaje w ścisłym związku z omawianym poniżej parametrem poziomu cukru we krwi.
  Często już samo wprowadzenie regularności do dotychczasowego planu dietetycznego danej osoby, przy odpowiednim treningu, jest w stanie dokonać zadziwiających zmian w jej sylwetce.

- **stabilizacji poziomu cukru we krwi**
  Systematyczne spożywanie posiłków podnosi nie tylko metabolizm na wyższy poziom przemian, ale i umożliwia stabilizację poziomu cukru we krwi. Glikemia to termin oznaczający stężenie glukozy we krwi (wyrażana w mmol/ml albo mg/dl, czyli mg%).

Prawidłowe jej wartości powinny wynosić:

- na czczo: 80-120 mg%;
- 1 godzinę po posiłku: do 180 mg%;
- 2 godziny po posiłku: do 160 mg%;
- przed posiłkiem: 80-135 mg%.

Wahania poziomu cukru, odbiegające od wypisanych powyżej, mieszczących się w przedziale normy, zmiany jego poziomu oraz ściśle związana z nimi destabilizacja stężenia insuliny (hormon trzustki obniżający poziom glukozy we krwi) są bardzo niekorzystne, szczególnie dla osoby chcącej dokonać określonych zmian w wyglądzie swojej sylwetki. Zmiany w stężeniu cukru leżą u podstaw zaburzeń metabolizmu, zwłaszcza na poziomie węglowodanów, przyjmują w skrajnej postaci formę cukrzycy II typu (dawniej nazywaną insulinoniezależną; jej główną przyczyną jest brak wrażliwości komórek na insulinę – insuliooporność). Z niekorzystnymi wahaniami poziomu cukru we krwi mamy do czynienia w przypadku wydłużających się przerw między posiłkami, gdy zawartość glukozy zaczyna się obniżać (w skrajnych przypadkach może prowadzić to do hipoglikemii – spadku cukru we krwi poniżej normy; pierwsze objawy: poty, drgawki, zawroty głowy pojawiają się przy około 50 mg/dl). Dostarczony w tym czasie posiłek drastycznie podnosi poziom cukru (szczególnie gdy zawiera węglowodany o wysokim GI i GL – patrz dalej) oraz stymuluje równie duży wyrzut insuliny z trzustki, zwłaszcza że przedłużające się okresy głodu sprzyjają często „jedzeniu na zapas", czyli prowadzą do zwyczajnego przejadania się. Spożyty obfity posiłek, po wcześniejszym okresie obniżonej zawartości cukru we krwi, podnosi jego poziom zbyt drastycznie, co przekracza możliwości organizmu w zakresie wykorzystania go na bieżące potrzeby energetyczne (skrajnym przypadkiem podniesienia poziomu cukru we krwi jest hiperglikemia – stężenie cukru powyżej 270 mg/dl). Nadwyżka energetyczna za sprawą insuliny kumulowana jest w pojemnych zasobach tkanki tłuszczowej, która ma nieograniczoną pojemność magazynową (w przeciwieństwie do ograniczonych zasobów glikogenu mięśniowego i wątrobowego). Przez chwilę czujemy się doskonale, co związane jest z szybkim zaopatrzeniem organizmu w glukozę, której brak organizm odczuwał od pewnego czasu. Niestety, po chwili ponownie dopada nas ospałość, nagły spadek energii i sił witalnych, ponieważ zbyt duża sekrecja insuliny, niewspółmierna do rzeczywistego poziomu cukru, doprowadzi do obniżenia poziomu glukozy poniżej normy. Wówczas ponownie wystąpią objawy obniżonego poziomu cukru we krwi, których niejednokrotnie doświadczamy w codziennym życiu, gdy np. w natłoku obowiązków „zapominamy" zjeść posiłek lub zwyczajnie nie przestrzegamy podstawowej zasady higieny posiłków, zalecającej ich regularność.

Ten sposób funkcjonowania organizmu można wytłumaczyć prościej. Organizm reaguje dość sprytnie, gdy przez długi czas nie dostarczono mu żadnego zbilansowanego posiłku i poziom cukru we krwi zdążył już znacznie obniżyć się, co najczęściej łączy się z silnym uczuciem głodu. W tej sytuacji, gdy już zostanie uzupełniona energia, za sprawą spożytego posiłku, organizm z obawy przed wystąpieniem kolejnego stanu obniżonego stężenia cukru we krwi, głodu, przezornie, jakby na wszelki wypadek, przechowa tę energię. Zamiast zużyć ją na bieżące wydatki energetyczne, zmagazynuje ją w bezpiecznym miejscu, czyli tkance tłuszczowej, na wypadek ponownego zaistnienia takiej sytuacji. Nieustanne zmiany poziomu cukru (dokonują się nawet w przedziale normy stężenia cukru, ale są zbyt nagłe, szybkie i duże) mogą zataczać krąg w nieskończoność. Spożywanie regularnych posiłków pomaga utrzymać stały poziom cukru we krwi, a co za tym idzie, chroni organizm przed niebezpiecznymi wahaniami poziomu insuliny, która jest jednym z naczelnych hormonów anabolicznych. Osoby dążące do redukcji tkanki tłuszczowej nie powinny zapominać, że jej działanie anaboliczne nie ogranicza się do mięśni, ale dotyczy także tkanki tłuszczowej (anabolizm tkanki tłuszczowej to jej zwyczajne kumulowanie). Ustawiczne wahania poziomu cukru oraz insuliny stają się przyczyną obniżenia wrażliwości tkanek docelowych na ten hormon i dalszych wynikających z tego stanu powikłań metabolicznych. Pamiętajmy, że rozregulowana gospodarka hormonalna organizmu może niweczyć starania, zmierzające do nadania sylwetce wymarzonego kształtu.

Mając świadomość logiki procesów, które zachodzą w organizmie, powinniśmy starać się nie dopuszczać do wystąpienia uczucia głodu w wyniku przedłużających się przerw między posiłkami! Nieregularne posiłki, prowadzące do huśtawki poziomu cukru, to najprostsza droga, aby zaprogramować organizm na gospodarkę oszczędzania. To niestety nie oznacza dla nas nic dobrego – oszczędność to dobra cecha, ale w tym przypadku oznacza zwyczajnie więcej kilogramów zgromadzonego tłuszczu... Na parametr środowiska wewnątrzustrojowego, jakim jest glikemia, będą miały szczególny wpływ węglowodany, które pod tym kątem skrótowo omawiane są niżej.

PODWYŻSZONE SPOŻYCIE BIAŁKA

Organizm przeciętnego człowieka traci dziennie około 30 g białka (dokładnie rozpadowi ulega około 200-300 g, ale tylko 30 g jest tracone bezpowrotnie, reszta podlega procesom resyntezy). Ustrój sportowca narażony jest na o wiele większe straty tego składnika (około trzykrotnie). Dlatego, aby uzupełnić ten deficyt, móc prezentować wysoki poziom formy sportowej, musi przyjmować jego zwiększone ilości. Jeżeli chodzi o przedstawicieli sportów sylwetkowych, jak kulturystyka, aby wprawić organizm w stan anabolizmu, który umożliwi zwiększanie masy mięśniowej, powinni oni dążyć do utrzymania dodatniego bilansu azotowego, który wymaga jeszcze większych dostaw tego składnika. Funkcja budulcowa jest podstawową rolą białka w organizmie. Pozornie stanowi ono tylko 15% masy ciała człowieka, ale jeżeli weźmiemy pod uwagę fakt, że ponad 70% stanowi woda, jest to ogromny udział. Poza tym, te 15% skupione jest głównie w tkance mięśniowej. Białko, poza funkcją budulcową, pełni szereg innych, ważnych zadań, m.in.: umożliwia powstawanie enzymów sterujących procesami przemiany materii, niektórych hormonów, warunkuje odporność organizmu (synteza przeciwciał).
W diecie należy uwzględniać przede wszystkim chude źródła białka, czyli charakteryzujące się niską zawartością tłuszczu (mięsa zawierają niekorzystne tłuszcze nasycone). Powinniśmy raczej unikać różnego typu przetworów mięsnych i wędlin, które zawierają dużo „niewidocznego tłuszczu" (np. serdelki zawierają około 12 g białka i dwukrotnie tyle tłuszczu; pasztet mięsny to tylko 12 g białka i aż 27 g tłuszczu, natomiast w smakowitej szynce można znaleźć ponad 12 g tłuszczu).

Oto skrótowy wykaz polecanych źródeł białka:

źródło białka	zawartość białka (na 100 g)	zawartość tłuszczu (na 100 g)
MIĘSA		
pierś z kurczaka (ze skórą)	22	6,2
udo kurczaka (ze skórą)	18,2	11,2
pierś indyka (bez skóry)	24	1
udo indyka (bez skóry)	20,5	3,6
filet z cielęciny	20,6	1,4
filet z wołowiny	21,2	4
filet z wieprzowiny	21,5	2
RYBY		
flądra	16,5	0,7
halibut	20	2,3
filet z dorsza	17	0,6
mintaj	18,3	0,8
tuńczyk w sosie własnym (konserwa)	21,5	0,6
sandacz	19,2	0,7
szczupak	18,4	0,9
JAJA KURZE		
zawartość w 1 średnim jaju – 58 g	6,7	6,2
żółtko 1 średniego jaja – 19 g	3,1	6,1
białko 1 średniego jaja – 33 g	3,6	0,1

Usunięcie skóry z mięs obniży zawartość tłuszczu całkowitego.

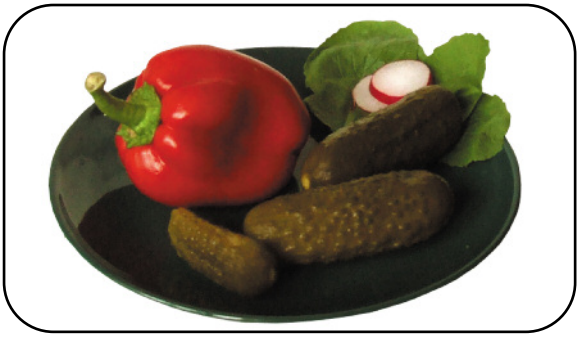
Czynniki wpływające na wartość odżywczą białka:

- **Zawartość aminokwasów egzogennych i endogennych.** Podstawowymi „cegiełkami", które tworzą białka, są aminokwasy. Aminokwasy egzogenne to te, których organizm nie jest w stanie samodzielnie syntetyzować, więc muszą być dostarczone wraz z pożywieniem, w przeciwieństwie do grupy egzogennych, które organizm sam produkuje. Grupa aminokwasów niezbędnych (EAA) obejmuje: aminokwasy rozgałęzione (BCAA) – **izoleucynę, leucynę, walinę** oraz **metioninę, fenyloalaninę, treoninę, tryptofan, lizynę**. Dlaczego są one tak ważne, szczególnie dla kulturystów? To proste: budując masę mięśniową, potrzebujemy wszystkich aminokwasów, a szczególnie musimy zadbać o utrzymanie właściwego poziomu aminokwasów niezbędnych, gdyż nasze ciało nie wyprodukuje ich samodzielnie.

Właściwa synteza białkowa nie będzie zachodzić, jeżeli brakuje któregokolwiek z egzogennych aminokwasów budujących mięśnie, tworzących różne aktywne biologicznie związki, umożliwiające niezakłócone działanie organizmu, zwiększające tolerancję stresu treningowego. Owszem, organizm może wykorzystać do syntezy brakujących egzogennych aminokwasów grupę aminową innego, dostępnego w ustroju aminokwasu endogennego (proces transaminacji). Nie będzie to jednak dla nas korzystne, kiedy np. w tym celu będą wykorzystywane białka mięśniowe. Określając wartość białka, posługujemy się pojęciem aminokwasu ograniczającego. Jest to ilość aminokwasu egzogennego, którego jest najmniej w danym produkcie w porównaniu z białkiem wzorcowym (za takie białko uznano białko jaja kurzego). Ten aminokwas będzie uniemożliwiał w pewnym zakresie wykorzystanie pozostałych aminokwasów z posiłku w celu budowy białek ustrojowych. Jeżeli na przykład białkiem ograniczającym jest treonina, a w posiłku znajduje się tylko 60% jego normy wzorcowej, to organizm będzie w stanie wykorzystać tylko 60% z dostępnych w posiłku aminokwasów (jakość białka wynosi więc 60%).

Na tej podstawie możemy mówić o **białkach: pełnowartościowych** (zawierają wszystkie niezbędne aminokwasy; należą tu białka pochodzenia zwierzęcego, zawarte w mleku, serze), **częściowo niepełnowartościowych** (zawierają wszystkie niezbędne aminokwasy, ale nie w wystarczających ilościach, np. źródła zbożowe białek), **niepełnowartościowych** (nie zawierają wszystkich aminokwasów niezbędnych, występują głównie w roślinach). Rośliny zawierają niepełnowartościowe białko, nie mogą być więc jego wyłącznym źródłem w diecie. Mogą jednak stanowić znakomite dopełnienie komponentu białkowego diety oraz jej urozmaicenie (fasola biała, groch biały – około 22 g białka, ale jednocześnie 40 g węglowodanów w 100 g, soja – 33 g białka i tylko 6 g węglowodanów w 100 g, soczewica – 52 g białka i 23,5 g węglowodanów w 100 g).

- **Zabezpieczenie w diecie źródeł energii, które umożliwią syntezę białek mięśniowych.** Do wytworzenia 1 g białka ustrojowego potrzeba około 24 kcal energii.



Można dostarczać najwyższej jakości białek w pożywieniu, które w toku przemian będą stanowić „cegiełki" budujące białka, m.in. mięśniowe, ale jeżeli brak „siły roboczej", czyli niezbędnej energii, która umożliwi ich transport do miejsca przeznaczenia, transformacje, nie ma możliwości budowy białek ustrojowych. Jeżeli chcemy zapewnić maksymalną przyswajalność białek pokarmowych, musimy zadbać o zaplecze energetyczne, którym są odpowiednio dobrane węglowodany i tłuszcze. Jeśli zabraknie tych źródeł energetycznych, organizm zacznie szukać zastępczego zasilania, którym, niestety, mogą stać się aminokwasy czerpane z mięśni. Wiele osób tkwi w błędnym przekonaniu, że do zwiększenia masy mięśniowej wystarczy zwiększyć podaż białka w diecie. Niestety, to tylko połowa sukcesu. To tak, jakby zakupić materiały budowlane, niezbędne do postawienia domu i nie zatrudnić ekipy budowlanej. Bez pełnych zasobów glikogenu mięśniowego nie uda się rozpalić naturalnej anabolicznej rewolucji w mięśniach.

- **Strawność produktów białkowych** – w jakim stopniu białko ulega trawieniu pod wpływem działania enzymów. Nabiera tu znaczenia dostępność enzymów w organizmie (bądź ich obecność w diecie), interakcje między różnymi składnikami posiłków (np. produkty zbożowe, zawierające mało lizyny, powinny być łączone z produktami bogatymi w ten aminokwas, czyli mlekiem i jego przetworami), stopień przetworzenia pokarmów (procesy przemysłowe, zabiegi kulinarne).

WĘGLOWODANY

Są to składniki pokarmowe będące głównym źródłem energii dla organizmu. Właściwa ich podaż w diecie warunkuje zasobność magazynów energii, z której korzystają mięśnie na treningu, czyli glikogenu (poza mięśniami glikogen gromadzi także wątroba, która odpowiada za utrzymanie fizjologicznego stężenia glukozy we krwi). Dla osoby regularnie ćwiczącej na siłowni szczególnie istotne jest uzupełnianie wyczerpanych po treningu zapasów glikogenu. Jeżeli taka regeneracja glikogenu nie nastąpi w tej newralgicznej, potreningowej porze albo będzie ona niedostateczna, nie ma mowy o progresji wyników treningowych. Nagminne niedoprowadzanie do pełnej regeneracji glikogenu mięśniowego może skutkować zmęczeniem i przetrenowaniem, które obniżają znacząco poziom motywacji u ćwiczącego. Systematyczne uzupełnianie ustrojowych zbiorników glikogenu to możliwość zwiększania wyjściowej puli węglowodanów, która może zostać zmagazynowana w mięśniach pod postacią glikogenu (w wyniku nadkompensacji powysiłkowej glikogenu mięśniowego – odbudowanie zasobów glikogenu z „nadwyżką" w porównaniu ze stanem wyjściowym). Większe zasoby glikogenowe to większe możliwości treningowe – a do tego przecież dąży każdy ćwiczący!

Węglowodany (sacharydy) różnicowane są (nie tylko ze względu na kryterium strukturalne) na **proste** (np. glukoza, fruktoza) i **złożone** (dwucukry, np. sacharoza, polisacharydy: grupa skrobi i grupa błonnika), ale są także szeregowane ze względu na wpływ wywierany na poziom glukozy we krwi (glikemia). Nośnikiem informacji w tym względzie są **Indeks Glikemiczny (GI)** i **Ładunek Glikemiczny (GL)**. W doborze właściwych źródeł węglowodanów nie wystarczy wiedzieć, które produkty zawierają proste, a które złożone węglowodany. Dziś racjonalnie ułożona dieta musi uwzględniać wielkości, jakimi są GI i GL produktów spożywczych. **GI klasyfikuje węglowodany na podstawie ich wpływu na poziom cukru we krwi oraz ze względu na czas pojawienia się tego wpływu** (GI przyjmuje wartości na skali od 0 do 100, gdzie w większości klasyfikacji 100 posiada glukoza, wyższy GI posiada jedynie maltoza – dwucukier zbudowany z 2 cząsteczek glukozy – 110), zaś **GL uzupełnia tę informację o dane określające, ile danego węglowodanu o określonym GI znajduje się w 100 g gotowego produktu** (**GL = (GI x W) : 100**, gdzie W to zawartość przyswajalnych węglowodanów w produkcie). Te dwie wielkości unieważniły królujący w dietetyce przez długi czas pogląd, że cukry proste szybko podnoszą poziom cukru we krwi, a złożone czynią to wolniej i równomierniej. Okazało się bowiem, że forma skrobi występująca np. w białym chlebie, mimo że jest złożonym węglowodanem, niespodziewanie szybko i drastycznie podnosi poziom glukozy we krwi. Ważne dla nas jest, że w celu utrzymania stałego

poziomu cukru we krwi powinniśmy spożywać produkty o niskim GI (GI poniżej 10) oraz umiarkowanym GL. Spożywanie posiłków o zbyt wysokim GI oraz GL to, poza brakiem regularnych posiłków, kolejna ważna przyczyna, sprzyjająca niekorzystnym wahaniom cukru we krwi, które omówiliśmy powyżej. Należy również pamiętać, że GI i GL nie można używać rozłącznie, gdyż uzupełniają się one i dają pełen obraz tego, jak dany węglowodan wpływa na poziom cukru we krwi. Poleganie wyłącznie na GI może nas w pewnych przypadkach zmylić. Czasem może okazać się, że dany produkt spożywczy, który jest źródłem węglowodanów o wysokim GI (czyli dla nas generalnie niekorzystnych) nie będzie wywoływał dużego wahania poziomu cukru, ponieważ 100 g tego produktu posiada niewielkie stężenie właściwego węglowodanu (o tym informuje nas GL). Taka sytuacja dotyczy np. arbuza o wysokim GI – 75 (ale zawartość węglowodanów ok. 8 g na 100 g). Oczywiście takie relacje zachodzić mogą także w drugą stronę. Produkt o niskim GI, który posiada duże stężenie węglowodanów, będzie odpowiadać za nienormalnie podwyższony poziom cukru, na który GI nie wskazuje. Rodzynki, posiadające umiarkowany GI – 65 (umiarkowany GI mieści się w przedziale 55-70, powyżej 70 to węglowodany wysokoglikemiczne), ale bardzo wysoki GL równy 42,5, będą wywoływać także znaczne podniesienie się średniej cukrowej we krwi, mimo że GI jest utrzymany na średnim poziomie (100 g rodzynek to aż 64 g węglowodanów). Oczywiście nikt nie musi znać wartości GI oraz GL poszczególnych produktów. Jednak wiedząc, jakie czynniki mogą zwiększać wartość GI, jesteśmy w stanie układać posiłki o pożądanym GI i GL.

Główne czynniki wpływające na GI:

- **Stopień galaretowacenia skrobi**

  Skrobia to węglowodan złożony występujący naturalnie w postaci ścisłych grudek, np. w ziemniakach, zbożu. Przeróbki, którym poddawana jest skrobia w toku produkcji spożywczej (produkcja mąki) czy rozmaitych zabiegów kulinarnych (np. gotowania ziemniaków), powodują, że w różnym stopniu jest podatna na procesy pęcznienia, w wyniku których przyjmuje postać żelatyny. Im bardziej w toku produkcji spożywczej ziarna skrobi zostały rozdrobnione, oczyszczone (oczyszczanie pozbawia produkty zawartości cennego błonnika, który obniża GI – patrz niżej), tym wyższy stopień ich galaretowacenia (płatki owsiane błyskawiczne, jako bardziej rozdrobnione, mają wyższy GI niż płatki owsiane zwykłe lub górskie).

  Wyjaśnijmy to na przykładzie chleba: w produkcji chleba razowego w niewielkim stopniu stosowana jest mąka z niepełnego przemiału,

która ma oczyszczone i rozdrobnione ziarna skrobi o ograniczonych możliwościach pęcznienia (niższy GI), w przeciwieństwie do chleba białego, powstającego na bazie mąki z pełnego przemiału, gdzie ziarna skrobi są w pełni oczyszczone, bardzo rozdrobnione, a więc posiadają ogromny potencjał pęcznienia (wyższy GI). Im wyższa zdolność do pęcznienia skrobi, tym wyższy GI. Poza rozdrobnieniem i stopniem oczyszczenia skrobi na GI produktu będzie miał wpływ skład samej skrobi. Skrobię budują, w różnych proporcjach, dwa polisacharydy: amyloza i amylopektyna. Jeżeli przeważa amylopektyna (struktura cząsteczki bardziej linearna, podatna na pęcznienie), tak jak w białym ryżu, produkt będzie miał wyższy GI (dla ryżu białego wynosi około 85) niż produkt zawierający głównie amylozę (struktura łańcuszka z wieloma odgałęzieniami, podatna na pęcznienie), np. w ryżu basmati (GI 54-60).
GI możemy świadomie sterować, wybierając odpowiednie produkty w sklepie (zamiast białego, tostowego pieczywa – pełnoziarnisty chleb razowy), stosując odpowiednie zabiegi kulinarne (np. niedopuszczanie do rozgotowania makaronu czy ryżu, które w wyniku zbyt długiej przeróbki termicznej zyskują wyższy GI).

- **Obecność białka i tłuszczu** – obniża całkowity GI posiłku (dlatego nawet gdy jemy węglowodany o wysokim GI, ale spożywamy je wraz z białkiem, to GI całego posiłku utrzyma się na umiarkowanym poziomie. W ten sposób w jednym posiłku można równoważyć wysokie wartości GI jednych składników obecnością innych elementów posiłku).

- **Obecność błonnika** – kolejny, po białku i tłuszczu, składnik obniżający GI. Błonnik pokarmowy, jako naturalna substancja balastowa, to nietrawione i niewchłaniane substancje wchodzące w skład ścian komórkowych roślin, będące najczęściej złożonymi węglowodanami (biopolimery glukozy): celuloza, hemiceluloza, gumy, pektyny, śluzy; z wyjątkiem ligniny (ziarna zbóż, zdrewniałe warzywa – przeważnie korzenie warzyw). Generalnie dzieli się on na dwie frakcje:
  - **Błonnik rozpuszczalny w wodzie** (pektyny, gumy roślinne, większość hemiceluloz), przyjmujący w wodzie postać żelu;
  - **Błonnik nierozpuszczalny w wodzie** (celuloza, część hemiceluloz, lignina).

Najlepszymi źródłami błonnika pokarmowego są warzywa, owoce, ziarna zbóż, otręby. W dużym uproszczeniu można powiedzieć, że w ziarnach zbóż dominują frakcje błonnika nierozpuszczalne, natomiast w owocach i warzywach rozpuszczalne.

Obecność błonnika zwiększa objętość posiłku (czyli organizm szybciej jest w stanie osiągnąć stan sytości), nie podwyższając jednocześnie jego wartości kalorycznej. Ważną funkcją błonnika, uściślając, frakcji rozpuszczalnej w wodzie, jest spowalnianie przez niego opuszczania treści pokarmowej z żołądka do jelit, zwiększanie jej lepkości, co wydłuża czas jej przesuwania w przewodzie pokarmowym, ograniczając w ten sposób dostęp do niej enzymów trawiennych. Dzięki temu następuje stabilne i długotrwałe uwalnianie składników pokarmowych z posiłków (glikemia utrzymana na stałym poziomie). Błonnik, w głównej mierze rozpuszczalny, będzie więc obniżał GI produktu. Dlatego właśnie np. ryż biały zawierający 2,4 g/kg błonnika ma wyższy GI niż ryż brązowy zawierający aż 8,7 g/kg błonnika.
Znajomość czynników wpływających na GI pozwala komponować posiłki o odpowiednim ogólnym GI, który jest zawsze wypadkową GI poszczególnych składników węglowodanowych i składników niebędących źródłem węglowodanów, ale także wywierających na niego wpływ (błonnik, białko, tłuszcz). Musimy być świadomi tego, że już samo przygotowywanie posiłków może drastycznie zmieniać ich GI, zwłaszcza przy obróbce termicznej (np. gotowana marchew ma wyższy GI niż surowa), mechanicznym rozdrabnianiu produktów spożywczych (np. piure ziemniaczane ma wyższy GI niż gotowane ziemniaki w mundurkach).

Poniżej przedstawimy niektóre źródła węglowodanów w diecie:

produkt	zawartość przyswajalnych węglowodanów na 100 g	GI
ryż biały	78,4	85
ryż basmati	76	58
ryż długoziarnisty	76	60
ryż brązowy	77	50
owsianka na wodzie	58 (ponadto 9,5 g błonnika)	42
płatki kukurydziane	80	84
bułki pszenne	55,5	95
chleb biały wysoko oczyszczony	50	90
pumpernikiel	36,5 (ponadto 9,3 g błonnika)	41
chleb żytni pełnoziarnisty	49	58
makaron biały długo gotowany	70	60
makaron pełnoziarnisty	64	40
kasza gryczana	72,6 (ponadto 3,2 g błonnika)	54
ziemniaki	14,8	95
słodkie ziemniaki (bataty)	24	50

Czytając etykiety na produktach, informujące m.in. o ilości zawartych węglowodanów, trzeba pamiętać, że nie będzie to suma rzeczywiście przyswajalnych węglowodanów, ponieważ często wliczony jest do niej także błonnik, który nie jest przyswajany przez organizm.
Prezentując powyżej pożądane źródła węglowodanów, świadomie pominęliśmy warzywa (poza ziemniakami), których nie wliczamy raczej do dziennej puli węglowodanowej. Mowa tu oczywiście o wszystkich warzywach charakteryzujących się niskim stężeniem węglowodanów, jak np.: pomidory (2,6 g węglowodanów w 100 g), ogórki (1,8 g), brokuły (2 g), brukselka (2,4 g), szparagi (2,2 g), szpinak (0,5 g) oraz papryka, bakłażany, kapusta itp. Ostrożnie musimy postępować z warzywami o względnie dużej zawartości węglowodanów (np.: kukurydza – 15 g, buraki – 8,4 g, groch zielony – 10 g), której często towarzyszy wysoki GI. To samo dotyczy obecności większości owoców w diecie, których na pewno nie powinniśmy spożywać w nieograniczonych ilościach (np. jabłka – 12 g węglowodanów (GI 38), banany – 21 g (GI 55), winogrona 15 g (GI 46), gruszki – 12 g (GI 38)). Jeśli chodzi o GI owoców, czynnikiem, który może mieć na niego wpływ, jest stopień dojrzałości owoców (np. dojrzałe banany mają wyższy GI niż niedojrzałe). Mimo iż powszechnie przyjęło się, że owoce to tylko zdrowe przekąski, powinniśmy je wliczać do dobowego spożycia węglowodanów. Oczywiście nie musimy całkowicie eliminować określonych warzyw i owoców z diety! Wystarczy tak komponować posiłek, aby jego ogólny GI był umiarkowany.
W diecie osoby regularnie ćwiczącej jest miejsce na pokarmy o zróżnicowanym GI. Możemy pozwalać sobie na produkty o wysokim GI i GL, które w posiłku będą równoważyć inne składniki węglowodanowe o niższych wartościach tych indeksów albo składniki niewęglowodanowe (białko, tłuszcz, błonnik). Uzależnione to będzie szczególnie od pory spożywania posiłku i czasu wykonywania treningów. Generalnie po treningu dopuszczalne jest spożywanie węglowodanów o nieco wyższym GI, ze względu na dużą wrażliwość komórek mięśni na insulinę i glukozę (skuteczne odbudowanie zapasów glikogenu).
Nie możemy jednak popadać w skrajność i kierować się przy układaniu diety wyłącznie GI oraz GL. Nagle może się okazać, że produkt, który ma niskie wartości tych indeksów, nie będzie zbyt pożądany w diecie, np. ze względu na wysoką zawartość tłuszczu. Orzeszki ziemne solone mają niski GI, równy 14, i niewielką ilość węglowodanów – 11 g, ale zawierają aż 50 g tłuszczu!

ODPOWIEDNI STOSUNEK BIAŁKA DO WĘGLOWODANÓW

Stosunek ten będzie uzależniony od głównego celu, do którego dąży osoba w zakresie kształtowania swojej sylwetki oraz indywidualnej wrażliwości na insulinę. Z tego względu nie można podać gotowych przepisów, jaki stosunek białka i węglowodanów będzie najlepszy dla danej osoby, ponieważ zawsze będzie to uwarunkowane indywidualnie. **Osoby chcące zredukować tkankę tłuszczową powinny dążyć do utrzymania stosunku białka i węglowodanów na wyrównanym poziomie (1 : 1), redukując ilość spożywanych węglowodanów na korzyść komponentu białkowego. U osób dążących do zwiększenia masy mięśniowej podwyższony poziom białka powinien iść w parze z wyższym spożyciem węglowodanów** (stosunek węglowodanów do białka np. 1 : 3). Dla przykładu: osoba chcąca zrzucić zbędny tłuszczyk będzie komponować dietę w taki sposób, aby dostarczyć w ciągu dnia 2,5 g białka i 2,5 g węglowodanów na każdy kg masy ciała. Osoba o odmiennym wyglądzie: szczupła, o niskim poziomie tkanki tłuszczowej, powinna poza 2 g białka, starać się dostarczyć np. 6 g węglowodanów na kg masy ciała. Osoby o wysokiej wrażliwości na insulinę mogą pozwolić sobie na większy udział procentowy węglowodanów w diecie. Każdy samodzielnie może ocenić, jaką posiada wrażliwość na insulinę, bez konieczności przeprowadzania skomplikowanych badań laboratoryjnych. Należy uważnie obserwować, jak organizm reaguje na konkretną ilość węglowodanów w diecie. Niektórym służy dieta niskowęglowodanowa (low carb), o podwyższonym spożyciu białka. U tej grupy ludzi spożycie węglowodanów często wywołuje ospałość i senność (niska wrażliwość na insulinę). Wiele osób, mimo że jest w stanie dosłownie pochłaniać tony jedzenia (o dużej zawartości węglowodanów), nie przejawia tendencji do magazynowania tkanki tłuszczowej (czyli cechuje się wysoką wrażliwością na insulinę).

Pamiętajmy, że dieta, podobnie jak trening, to sprawa wysoce indywidualna. Nie ma doskonałej diety, która sprawdza się w przypadku każdego człowieka. Dopasowanie idealnego, dla konkretnej osoby, planu dietetycznego to na początku próbowanie różnych rozwiązań (w zakresie ilości białka i węglowodanów, ich wzajemnego stosunku, dopuszczalnych ilości tłuszczów). Należy regularnie zapisywać skład codziennej diety, zmiany, jakie dokonują się w naszej sylwetce (nie tylko waga, równie istotne, a nawet istotniejsze jest dokonywanie pomiarów ciała) pod wpływem realizowanego programu dietetycznego. Wymagana jest stała obserwacja tego, jak nasz organizm reaguje na zmiany w diecie, czy idą one w pożądanym, zaplanowanym przez nas kierunku. Jeżeli rezultaty nie są do końca takie, jakie zakładaliśmy, należy odpowiednio manewrować wielkościami poszczególnych składników odżywczych, odnoszonymi do wagi ciała.

TŁUSZCZE

Kilkadziesiąt lat temu straszono nas, że tłuszcze to zło, a ich nadwyżka to główny winowajca nadwagi. Dziś wiemy, że problemy otyłości często wynikają ze zbyt dużej podaży węglowodanów o wysokim GI i GL. Tłuszcze to składnik, którego nie może zabraknąć w diecie, chociażby ze względu na mogący wówczas wystąpić niedobór witamin rozpuszczalnych w tłuszczach (A, D, E, K).

Tłuszcze generalnie dzielą się na **nasycone** i **nienasycone**. W diecie (każdego, nie tylko osób regularnie trenujących) powinny dominować tłuszcze zawierające wielonienasycone kwasy tłuszczowe (**WNKT**), zwłaszcza należąca do nich grupa niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych (**NNKT**, do których należą m.in.: kwas oleinowy, linolowy, linolenowy, arachidonowy), których organizm nie potrafi samodzielnie syntetyzować. Te „dobre" tłuszcze będą zawsze występować w postaci ciekłej. Tłuszcze nienasycone poza funkcją zapasową i energetyczną, wspólną dla całej grupy tłuszczowców, spełniają w organizmie szereg innych, istotnych funkcji, np.: są ważnym składnikiem budulcowym komórek (wchodzą w skład błon komórkowych), wpływają pozytywnie na układ krążenia (przeciwdziałają agregacji płytek krwi – przyczynie powstawania zatorów w naczyniach), zapobiegają nadciśnieniu, rozszerzają światło naczyń krwionośnych, regulują poziom cholesterolu, poprawiają stan skóry i włosów. Frakcja tłuszczów, która powinna być limitowana w diecie, to tłuszcze nasycone, czyli takie, które zachowują stałą konsystencję w temperaturze pokojowej (są pochodzenia zwierzęcego).

Jeżeli chodzi o tłuszcze nienasycone, powinniśmy wystrzegać się frakcji trans, która jest wynikiem przemysłowych procesów utwardzania (uwodorniania) roślinnych olejów. Niestety, tłuszcze **trans**, podobnie jak nasycone, poza dostarczaniem energii, która może być wykorzystana na bieżące potrzeby energetyczne albo zmagazynowana, nie są w stanie pełnić żadnej innej funkcji w organizmie, do pełnienia których zdolne są tłuszcze nienasycone. Podwyższone spożycie tłuszczów trans i nasyconych może prowadzić do wielu powikłań zdrowotnych (np. złego profilu cholesterolowego, zmian miażdżycowych).

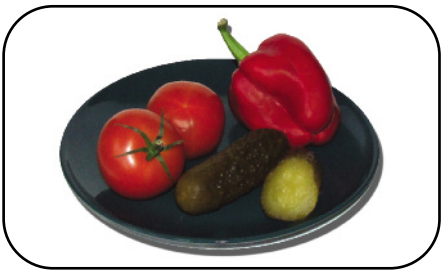
Oleje dobrej jakości, które obfitują w tę frakcję tłuszczów, tłoczone są na zimno i przeważnie używamy ich na zimno, jako dodatku do gotowych potraw.

Należy szczególnie uważać na tzw. **tłuszcz niewidoczny**, o którym wspominaliśmy wyżej, którego duże ilości (tłuszcz nasycony) ukryte są np. w parówkach, mielonkach i innych przetworach mięsnych. Lepszy jest widoczny tłuszcz na szynce, który można łatwo usunąć nożem niż ten zakamuflowany w dietetycznie wyglądających mielonych wędlinach.

Tłuszcz niewidoczny to także tłuszcze trans, obecne w wyrobach cukierniczych, zupach w proszku, daniach serwowanych w barach z gatunku fast food, chipsach, margarynach i innych produktach, uznawanych powszechnie za smaczne, „szybkie" przekąski.
Udział tłuszczów w diecie osób „przekształcających" swoją sylwetkę za sprawą treningu i diety wahać się będzie w przedziale 5-20% dziennego zapotrzebowania kalorycznego pokrywanego przez węglowodany.

ZWRÓĆMY SZCZEGÓLNĄ UWAGĘ NA POSIŁEK PRZED- I POTRENINGOWY

Mając świadomość tego, do czego doprowadza „huśtawka cukrowa" we krwi, przygotowując posiłek przedtreningowy, trzeba uwzględnić, poza komponentem białkowym, węglowodany o zróżnicowanym czasie wchłaniania (umiarkowany GI i GL), które zapewnią równomierny, rozłożony w czasie dopływ energii do mięśni na treningu. Spożycie w czasie przedtreningowym posiłku o zbyt wysokim GI oraz GL wywołałoby nadmierne podniesienie się poziomu cukru we krwi, po którym nastąpiłby niespodziewany jego spadek. Takie nagłe obniżenie poziomu glukozy we krwi występujące w połowie treningu mogłoby skutecznie uniemożliwić kontynuowanie go z powodu odczuwanego zmęczenia, ospałości, braku energii.
Pamiętając, jak ważna jest, wspomniana wyżej, regeneracja potreningowa glikogenu mięśniowego, w posiłku po treningu nie może zabraknąć węglowodanów. Powinny to być węglowodany w takiej postaci, która zapewni ich dobrą przyswajalność i szybki transport do „wygłodzonych" po treningu mięśni (w tym czasie posiłek może mieć wyższy GI). W posiłku potreningowym albo bezpośrednio po treningu najpierw uzupełniamy zasoby glikogenu, spożywając oddzielnie odpowiednie węglowodany, a potem zbilansowany posiłek będący także źródłem białka, albo spożywamy jeden posiłek białkowo-węglowodanowy, o większej zawartości składnika węglowodanowego. W tym posiłku powinno się ograniczyć do minimum ilość tłuszczu, który może opóźniać transport składników pokarmowych do mięśni.



PRZYKŁADY POSIŁKÓW

Skuteczna dieta, jeżeli ma ukształtować w nas na stałe prawidłowe nawyki żywieniowe, powinna być smaczna! Dlatego nie bójmy się eksperymentować w kuchni! Przy odrobinie pomysłowości można wyczarować prawdziwe frykasy, które dostarczą nam nie tylko wspaniałych doznań smakowych, ale i pomogą kształtować sylwetkę w pożądanym kierunku bez uszczerbku na zdrowiu. Poniżej prezentujemy przykładowe, jednodniowe menu dla dwóch osób o odmiennej wrażliwości na insulinę. Oczywiście są one ułożone pod kątem zapotrzebowania organizmu osób regularnie ćwiczących. Zakładamy, że osoby te ważą po 80 kg, trening planowany jest między 4. a 5. posiłkiem.

I – osoba o niskiej wrażliwości na insulinę

Skróty: **W** – węglowodany, **B** – białko, **T** – tłuszcz
Ilość poszczególnych składników na kg masy ciała: 2 g W, 4 g B, 0,3 g T

1. posiłek: **OMLET**: 35 g W, 40 g B, 12 g T

Składniki: 10 białek jaj, 2 żółtka, 50 g płatków owsianych górskich, 2-3 suszone morele

Białka roztrzepujemy, łączymy z resztą składników. Całość wylewamy na patelnię teflonową, smażymy na małym ogniu, z dwóch stron, pod przykryciem.

2. posiłek: GRILLOWANE PIERSI Z KURCZAKA: 30 g W, 55 g B, 5 g T

Składniki: 250 g piersi z kurczaka bez skóry, 30 g ryżu brązowego, surówka (sałata, rzodkiewki, szczypiorek, łyżeczka oliwy z oliwek, ocet winny i przyprawy do smaku)

3. posiłek: SAŁATKA Z TUŃCZYKA I KURCZAKA: 30 g W, 50 g B, 5 g T

Składniki: 30 g ugotowanego makaronu razowego (al dente), 100 g tuńczyka w sosie własnym, 130 g piersi z kurczaka ugotowanej w vegecie i poszarpanej na małe kawałki, papryka, ogórek konserwowy, sos (zioła utarte z łyżeczką oleju lnianego i 2 łyżkami koncentratu pomidorowego)

4. posiłek: **ZAPIEKANKA**: 30 g W, 55 g B, 5 g T

Składniki: 200 g mielonego mięsa z piersi kurczaka upieczone w folii aluminiowej w piekarniku, 4 pieczarki wcześniej podsmażone na łyżeczce oliwy z ziołami i cebulą, 2 posiekane białka i 1 żółtko ugotowanego jaja, ugotowane i posiekane brokuły i kalafior, 35 g ryżu basmati

Składniki układamy warstwami w naczyniu żaroodpornym (na dnie ryż, potem mięso, pieczarki, białka jaj, brokuły z kalafiorem) i całość zapiekamy w piekarniku.

5. posiłek: **DEWOLAJE Z INDYKA**: 40 g W, 50 g B

Składniki: 200 g piersi z indyka, papryka, ogórek kiszony, szparagi, 50 g ryżu białego

Mięso dzielimy i rozbijamy na kilka cienkich plastrów. Jako nadzienie używamy: pokrojoną w paski paprykę, ogórka oraz ugotowane wcześniej szparagi. Wszystko pieczemy w piekarniku (w naczyniu żaroodpornym lub folii aluminiowej).

6. posiłek: **PIKANTNY OMLET**: 70 g B

Składniki: 10 białek jaj, 160 g ugotowanego w vegecie mięsa z piersi kurczaka, obrany, posiekany pomidor, przecier pomidorowy, przyprawy do smaku

Białka roztrzepujemy, dodajemy poszarpane na małe kawałki mięso, pokrojonego pomidora. Wszystko mieszamy i smażymy na teflonie na małym ogniu, z dwóch stron, pod przykryciem. Omlet spożywamy z przecierem pomidorowym.

II – osoba o wysokiej wrażliwości na insulinę

Ilość poszczególnych składników pokarmowych na kg masy ciała: 2 g B, 5 g W, 0,2 g T

1. posiłek: **OMLET NA SŁODKO**: 20 g B, 80 g W

Składniki: 6 białek jaj, 100 g płatków owsianych górskich, 25 g rodzynek, 20 g otrębów spożywczych (2 łyżki)

Białka roztrzepujemy, dodajemy pozostałe składniki, mieszamy. Smażymy na teflonie na małym ogniu, pod przykryciem, z obu stron.

2. posiłek: **KLOPSIKI Z WOŁOWINY**: 25 g B, 70 g W, 5 g T

Składniki: 100 g wołowiny, 20 g płatków owsianych górskich, 3-4 pieczarki podsmażone na łyżeczce oliwy z przyprawami, około 60 g ryżu białego, surówka (starty seler, małe jabłko (100 g), łyżeczka oleju z pestek winogron, przyprawy do smaku)

Mięso mielimy i mieszamy z przygotowanymi pieczarkami. Formujemy małe klopsiki, które obtaczamy w płatkach i smażymy na teflonie z obu stron.

3. posiłek: **DEWOLAJE ZE SZPINAKIEM**: 25 g B, 70 g W, 5 g T

Składniki: 100 g piersi z indyka (bez skóry), szpinak podsmażony na łyżeczce oliwy z oliwek z czosnkiem, 90 g ryżu białego

Piersi dzielimy na mniejsze kawałki, rozbijamy, zawijamy ze szpinakiem, pieczemy w piekarniku.

4. posiłek: **ZAPIEKANKA**: 20 g B, 80 g W, 5 g T

Składniki: 90 g piersi z kurczaka, 85 g ryżu basmati, 50 g ananasa z puszki, gotowane: kalafior i brokuły, sos (zioła utarte z łyżeczką oleju lnianego)

Układamy w żaroodpornym naczyniu warstwami: ugotowany ryż, poszarpanego na małe kawałki ugotowanego kurczaka, pokrojonego ananasa, brokuły i kalafiora, całość polewamy przygotowanym sosem.

5. posiłek: **SZASZŁYKI GRILLOWANE Z KURCZAKIEM**: 20 g B, 100 g W

Składniki: 100 g piersi z kurczaka, 110 g ryżu białego, papryka, pieczarki, cebula, surówka (starta marchew – 100 g, rodzynki – 10 g)

6. posiłek: **OMLET**: 40 g B

Składniki: 5 białek jaj, 100 g piersi z kurczaka ugotowanej w vegecie i poszarpanej na mniejsze kawałki, pokrojony pomidor bez skóry

Białka roztrzepujemy, łączymy z pozostałymi składnikami. Pieczemy na teflonie, na małym ogniu, z obu stron, pod przykryciem. Podajemy z koncentratem pomidorowym.

Poniżej zamieszczamy propozycję notatek z realizowanego planu dietetycznego. W rubryce: samopoczucie wpisujemy, jak czujemy się, stosując daną dietę: dobrze, czy może brak nam energii, czujemy się senni, zdenerwowani (taka informacja pomoże sterować wielkością składnika węglowodanowego). Takie cenne źródło informacji, dołączone do dziennika postępu treningowego, pozwoli przekonać się, jakie bodźce treningowe i dieta są najskuteczniejsze w osiąganiu zamierzonych celów.

dzień tygodnia	poniedziałek	wtorek	środa	czwartek	piątek	sobota	niedziela
liczba posiłków							
ilość W, B, T na kg masy ciała							
rozkład posiłków (godziny) i ich skład	1. posiłek: 2. posiłek: 3. posiłek: 4. posiłek: 5. posiłek: 6. posiłek:						
trening godzina, czas trwania							
samopoczucie							

Wykorzystane źródła informacji:

A. Leeds, J. Brand Miller, K. Foster-Powell, S. Colagiuri, *Nie musisz liczyć kalorii*, Warszawa 2001.
I. Elmadfa, E. Muskat, *Wielkie tabele kalorii i wartości odżyczych*, Warszawa 2003.

TRENING AEROBOWY

W czasach pierwotnych aktywność fizyczna była warunkiem przetrwania. Istoty ludzkie są z natury myśliwymi oraz zbieraczami, a nie księgowymi czy brokerami. Niestety, dziś często zaniedbuje się naturalne potrzeby ciała. W miarę postępu cywilizacji aktywność fizyczna zeszła na dalszy plan naszego codziennego życia. Staliśmy się wygodniccy, prowadzimy w większości siedzący tryb życia i nie słyszymy, że nasze ciało domaga się sprawności mięśni, która umożliwiała przeżycie naszym przodkom.

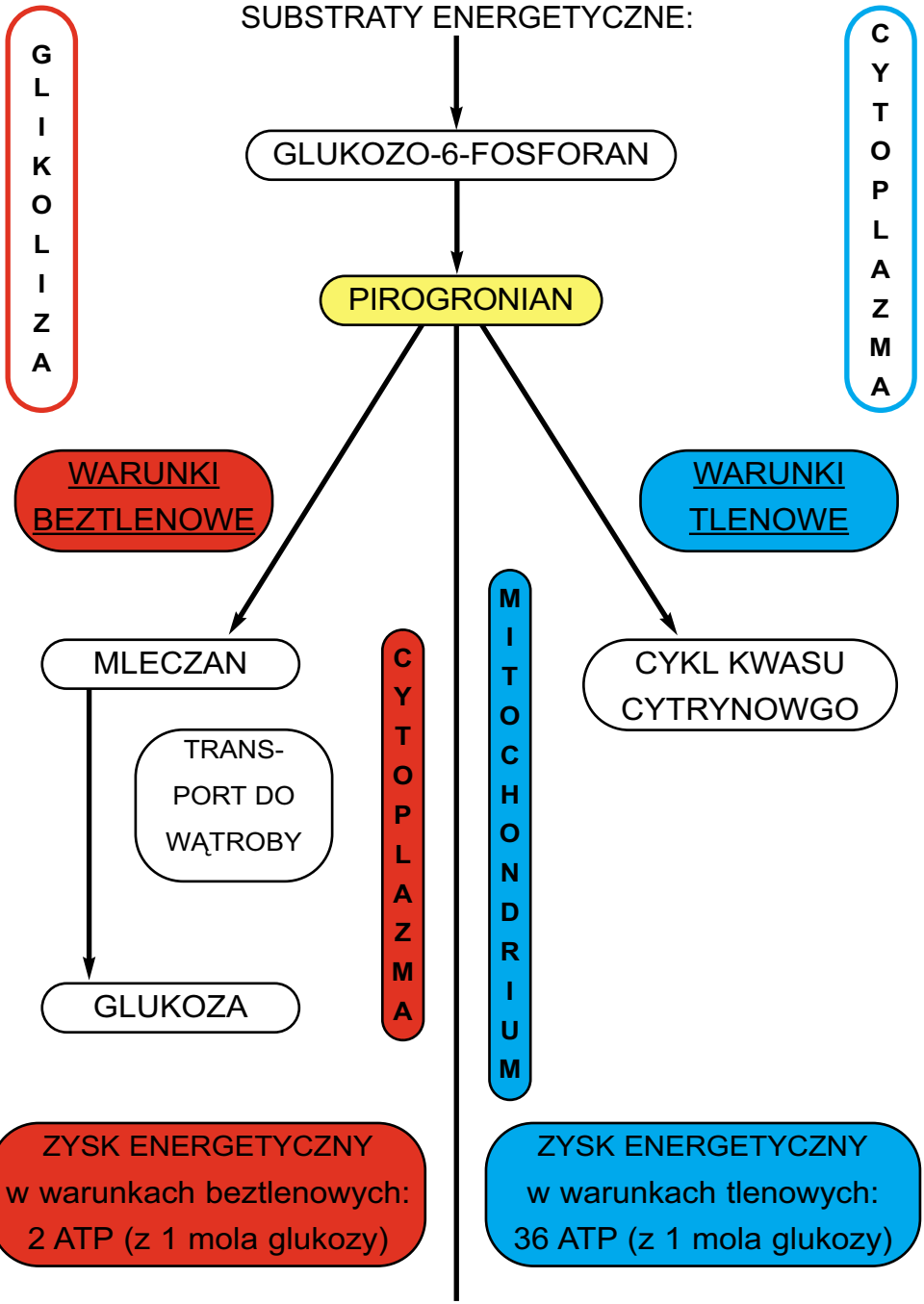
Celem tego rozdziału jest nie tylko przekazanie wiedzy dotyczącej zalet i wad treningu siłowego oraz aerobowego, ale również udowodnienie, iż te treningi uzupełniają się niezależnie od celów, jakie sobie stawiamy, podejmując aktywność fizyczną.

Wszyscy zdajemy sobie przecież sprawę z tego, że **odpowiednie ćwiczenia fizyczne hamują procesy chorobowe, spadek sprawności oraz proces starzenia**. Nie trzeba już nikogo przekonywać, że regularnie prowadzony trening wydolnościowy ma nieoceniony wpływ na układ krążenia i szczupłą sylwetkę oraz że trening siłowy może zarówno zapobiegać bólom pleców, artretycznym zwyrodnieniom stawów, osteoporozie itp., jak też może być wykorzystany do rehabilitacji układu ruchu.

W kulturystyce **połączenie treningu siłowego z aerobowym** jest kwestią niepodlegającą dyskusji. Dawniej kulturyści czekali z rozpoczęciem ćwiczeń aerobowych do kilku tygodni przed planowanymi zawodami. Nie dawało to jednak dostatecznego czasu na adaptację organizmu do takiej zmiany, co nie pozwalało im w pełni skorzystać z zalet treningu, a wręcz działało na nich negatywnie. Wiązało się to bowiem z przetrenowywaniem się i, w konsekwencji, z utratą ciężko wypracowanej masy mięśniowej. Ćwiczący nie zdawali sobie sprawy, że systematyczne i odpowiednio rozplanowane **ćwiczenia aerobowe mogą** nawet **pomóc w zwiększaniu obwodów**, **przy jednoczesnej redukcji tkanki tłuszczowej**, poprzez umożliwienie pobierania zwiększonej ilości energii i lepszą przyswajalność składników odżywczych. Poza tym systematyczne ćwiczenia aerobowe podwyższają odporność kulturysty na zmęczenie, dzięki czemu nie musi on tak długo odpoczywać między kolejnymi seriami, co znacznie poprawia jakość treningów oraz ułatwia pozowanie w zawodach.

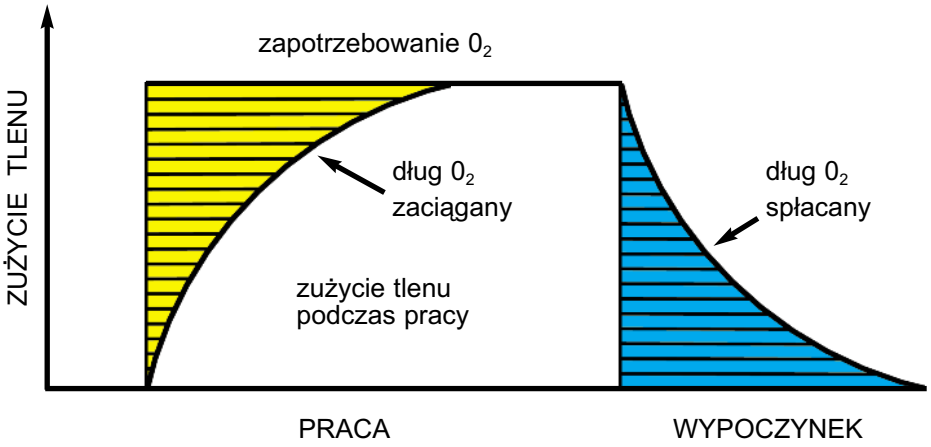
ROLA TLENU PODCZAS WYSIŁKU FIZYCZNEGO

Kluczowym elementem, który różni trening aerobowy od siłowego, jest **udział tlenu w procesach energetycznych**. Jego **zużywanie jest proporcjonalne do aktywności organizmu**, a dokładniej – **do przemian metabolicznych** zachodzących w tkankach i narządach. **Mięśnie zdolne są do wykonywania krótkiej pracy kosztem anaerobowych źródeł energii, ale przy dłuższych wysiłkach muszą pobierać odpowiednie ilości tlenu.** Również przebieg okresów wypoczynkowych uzależniony jest od zużycia adekwatnych jego ilości. **Na niedobór tlenu** szczególnie **wrażliwe są komórki nerwowe i mięsień sercowy**, stąd nawet krótkie zaburzenie w zaopatrywaniu mózgu w tlen powoduje **omdlenie**.
Spoczynkowe zużycie tlenu wynosi ok. 250-300 ml/min. Kiedy wykonujemy nawet niewielką czynność ruchową, ilość ta się powiększa. I tak **ćwiczenia aerobowe zwiększają** ją **o średnio 15-20%, a anaerobowe o kolejne 4-8%**. Wysiłek fizyczny o słabym obciążeniu odbywa się kosztem energii zużywanej w ilości proporcjonalnej do jej natężenia. Energii tej dostarczają zarówno **procesy beztlenowe (anaerobowe), jak i tlenowe (aerobowe)**, które wymagają pobierania odpowiedniej ilości tlenu.


SUBSTRATY ENERGETYCZNE:
GLIKOLIZA
GLUKOZO-6-FOSFORAN
PIROGRONIAN
CYTOPLAZMA
WARUNKI BEZTLENOWE
WARUNKI TLENOWE
MLECZAN
TRANS-PORT DO WĄTROBY
GLUKOZA
CYTOPLAZMA
MITOCHONDRIUM
CYKL KWASU CYTRYNOWGO
ZYSK ENERGETYCZNY w warunkach beztlenowych: 2 ATP (z 1 mola glukozy)
ZYSK ENERGETYCZNY w warunkach tlenowych: 36 ATP (z 1 mola glukozy)

Po wykorzystaniu komórkowych zasobów ATP oraz puli fosfokreatyny, która umożliwia resyntezę tego podstawowego źródła energii, organizm pozyskuje niezbędną energię (czyli przeprowadza regenerację ATP) na drodze przemian beztlenowych lub tlenowych. Substratem dla procesów beztlenowych może być wolna glukoza lub glukoza pochodząca z glikogenu mięśniowego. Efektem finalnym jest mleczan transportowany do wątroby, która przekształca go w glukozę. Jeżeli wysiłek trwa nadal, zostaje ona zużyta jako paliwo dla pracujących mięśni; jeżeli wysiłek kończy się (spada zapotrzebowanie na glukozę), zamieniana jest na glikogen. Przemiany te prowadzą do uzyskania „szybkiej energii", ale w porównaniu z przemianami tlenowymi będzie to zysk stosunkowo mały. Jest to jednak energia, którą organizm może wygenerować wręcz natychmiastowo. Ten szlak przemian (beztlenowy – anaerobowy) będzie przeważał w czasie treningu siłowego.

Substratami w przemianach tlenowych mogą być: glukoza, wolne kwasy tłuszczowe, aminokwasy. Pierwszy etap przemian (glikoliza) jest analogiczny do przemian beztlenowych. Drugi etap – cykl kwasu cytrynowego (inaczej: cykl kwasów trikarboksylowych, cykl Krebsa) zachodzi w mitochondrium komórki. Zysk energetyczny tego procesu jest znacznie większy (36 ATP), ale w porównaniu z przemianami beztlenowymi wygenerowanie takiej ilości energii zajmuje organizmowi więcej czasu. Utrzymanie właściwej intensywności wysiłków tlenowych pozwoli na efektywne czerpanie energii głównie z kwasów tłuszczowych. Dlatego przemiany tlenowe (anaerobowe) będą odgrywały wiodącą rolę w programach redukcji tkanki tłuszczowej.



Analizując zużycie tlenu na wykresie ilustrującym rozwój energetycznych procesów tlenowych, obserwujemy występujące na początku pracy pewne opóźnienie zużycia tlenu w stosunku do jego zapotrzebowania, które jest proporcjonalne do intensywności przemian metabolicznych. Przeważają w tym okresie właśnie procesy beztlenowe, gdzie energia wytwarzana jest poprzez rozpad ATP, glikolizę, a następnie ma miejsce tzw. cykl Krebsa. Dopiero po pewnym czasie (3-5 min) zużycie tlenu osiąga pewien poziom stały, odpowiadający aktualnym potrzebom. Zależnie od intensywności pracy ilościowe zużycie tlenu w tym okresie osiąga charakterystyczny pułap. Jest to okres stabilizacji funkcjonalnej, gdzie następuje równowaga pomiędzy zapotrzebowaniem a zużyciem tlenu oraz między produkcją a wydalaniem dwutlenku węgla. Przy stopniowym zwiększaniu obciążenia zużycie tlenu wzrasta, aż do osiągnięcia maksymalnego pułapu, zwanego maksymalnym pułapem tlenowym (VO2max), którego wysokość jest kwestią indywidualną i zależy od wytrenowania organizmu. Jego wartość wynosi średnio od 3,0 do 6,0 l/min. Obliczamy go według wzoru:
VO2max = (220 – wiek) x 0,5 (0,6).

Adaptacja do systematycznie uprawianych wysiłków fizycznych przejawia się w stopniowym zwiększaniu maksymalnego pułapu tlenowego i wydolności, co daje zdolność do wykonywania coraz większych wysiłków. Dotyczy to właśnie ćwiczeń aerobowych.

W ćwiczeniach siłowych, gdzie wysiłek trwa krótko i gdzie stosujemy duże obciążenia, nie ma czasu na pełną adaptację i uruchomienie procesów tlenowych lub zapotrzebowanie na tlen przerasta możliwości układu krążenia. **Wykonywanie pracy jest więc tu oparte na anaerobowych źródłach energii, głównie kosztem rozpadu wysokoenergetycznych związków fosforowych** (zasoby mięśniowe ATP, resynteza ATP z wykorzystaniem fosfokreatyny), a następnie beztlenowej glikolizy. Przy szerokim wykorzystaniu tych reakcji w mięśniach gromadzi się **kwas mlekowy,** co prowadzi do **naruszenia potencjału energetycznego i szybkiego wyczerpania organizmu**. Przywrócenie równowagi ustroju, tzn. **utlenienie nadmiaru kwasu mlekowego i odbudowa energii**, wymaga dostarczenia adekwatnej ilości tlenu.

Ćwiczenia aerobowe charakteryzują się wykorzystaniem tlenowych procesów energetycznych. Chodzi tu o wszystkie **długotrwałe wysiłki typu wytrzymałościowego**. Zużycie tlenu odpowiada w nich na ogół aktualnemu zapotrzebowaniu. Dług tlenowy (niedobór tlenu w stosunku do zapotrzebowania) powstaje tylko w początkowym okresie pracy o stałym obciążeniu.

SPECYFIKA TRENINGU AEROBOWEGO

Definicja ćwiczenia aerobowego jest dość szeroka, gdyż obejmuje różne formy aktywności. Jednak istnieje kilka fizjologicznych wyznaczników, które charakteryzują trening aerobowy:

- CZAS TRWANIA – typowy wysiłek aerobowy musi więc trwać co najmniej 20 min, gdyż na początku organizm wykorzystuje zgromadzony w wątrobie i mięśniach glikogen będący produktem ubocznym metabolizmu węglowodanów, a dopiero potem przechodzi na procesy tlenowe.
- STAŁE UMIARKOWANE TEMPO (INTENSYWNOŚĆ) WYSIŁKU – utrzymanie stałej intensywności wysiłku aerobowego jest ważne, gdyż wszelkie próby zmiany intensywności uruchomią procesy kataboliczne, czyli organizm zacznie spalać białka, redukując tkankę mięśniową zamiast tłuszczowej.
- POWINIEN ANGAŻOWAĆ DUŻE GRUPY MIĘŚNIOWE.

Nie ma, niestety, jednoznacznej teorii na temat dokładnej dawki treningu aerobowego optymalnej dla naszego organizmu. Pracę w tym rodzaju treningu wykonują przede wszystkim wolnokurczliwe włókna mięśni, co pozwala na dłuższe wykonywanie danego ćwiczenia. Nasz organizm nie męczy się tak szybko jak przy ćwiczeniach siłowych, ma więc czas na uruchomienie tlenowych procesów energetycznych. Dzięki temu zostaje rozbita tkanka tłuszczowa i wykorzystana jako źródło energii. Warto jednak wiedzieć, że przy zbyt częstym i intensywnym treningu aerobowym włókna szybkokurczliwe mogą z czasem przejąć cechy włókien wolnokurczliwych, czyli m.in. zmniejszą swoją objętość, co nie jest korzystne dla osób, które pracują nad masą mięśniową. Oczywiście, wiele czynników jest kwestią indywidualną, dlatego trzeba umieć obserwować swój organizm i postępować zgodnie z tym, co nam podpowiada, aby uzyskać zamierzony efekt treningu. W przypadku kulturystów stosowanie wyłącznie ćwiczeń siłowych i prawidłowej diety nie wystarczy, by uzyskać piękną rzeźbę, dlatego powinni oni traktować ćwiczenia aerobowe jako element obowiązkowy swojego programu treningowego i wykonywać je przez cały rok. Nie tylko poprawiają one wydolność, ale odgrywają kluczową rolę w redukcji tkanki tłuszczowej przysłaniającej mięśnie. Umiarkowany trening aerobowy przyspiesza też proces regeneracji między kolejnymi treningami siłowymi, bez czego mięśnie nie są w stanie włączyć do swej struktury dodatkowych cząsteczek białka potrzebnych do rozbudowy. Jego pozytywny wpływ na układ krążnia powoduje bowiem szybsze dostarczanie energii i substancji budulcowych do pracujących mięśni. Mając lepszy dostęp do tlenu i składników odżywczych, mięśnie mogą szybciej i efektywniej rozpocząć procesy anaboliczne.

Poza tym **ćwiczenia aerobowe polepszają zdolność mięśni do ochrony przed gromadzeniem się kwasu mlekowego oraz do szybszego usuwania go**. Kwas mlekowy jest produktem ubocznym wytwarzanym w komórkach mięśniowych w trakcie powtarzanych serii ruchów bardziej i mniej intensywnych ćwiczeń siłowych. Wysoki poziom kwasu mlekowego odpowiada za uczucie „palenia" w mięśniach po prawidłowo wykonanej serii i ostatecznie prowadzi do chwilowego wyczerpania mięśni. Kiedy mięsień popada w taki stan, proces jego odbudowy jest zatrzymany. Jeśli układ krążenia jest w dobrym stanie, przepływająca krew może szybciej i skuteczniej zneutralizować poziom kwasu mlekowego, umożliwiając mięśniom wykonywanie większej ilości pracy z tym samym obciążeniem oraz kontynuację procesu odbudowy. Aby wykonać większą pracę, kulturysta musi podnieść tolerancję własnego organizmu na obecność kwasu mlekowego do maksymalnego poziomu. Można więc powiedzieć, że ćwiczenia aerobowe pełnią rolę katalizatora treningowego w procesie budowy masy mięśniowej.

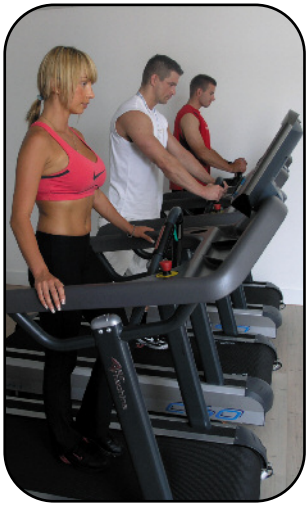
RODZAJE ĆWICZEŃ AEROBOWYCH

Do najczęściej wykonywanych ćwiczeń aerobowych zaliczamy **marsze, biegi (jogging), jazdę na rowerze stacjonarnym i zwykłym, ćwiczenia na stepperze i innych maszynach aerobowych, biegi narciarskie, pływanie, wiosłowanie, jazdę na łyżworolkach** oraz **skoki ze skakanką**. Mogą być one bardzo korzystne również dla kulturystów, stanowiąc uzupełnienie ich treningu siłowego.
Najważniejsze jest wybrać takie ćwiczenia i wykonywać je z taką intensywnością, żeby sprawiały przyjemność, gdyż tylko to zmotywuje nas do systematyczności i zagwarantuje oczekiwany efekt.
Dla redukcji tkanki tłuszczowej najefektywniejsza jest metoda ciągła, czyli wykonujemy ćwiczenie bez zmiany intensywności, **utrzymując stałe tętno**. W ten sposób jest też najłatwiej dozować i kontrolować wysiłek.
Ćwiczenia aerobowe wykonywane metodą ciągłą powinny być wykonywane przy tętnie zachowanym na poziomie stanowiącym **65-70% maksymalnego tętna (HR max)**.

EFEKTYWNY TRENING AEROBOWY = 65-70% HR max

Maksymalne tętno wyliczmy, wykorzystując ogólne równanie:
HR max = 220 – wiek

Aby ćwiczenie aerobowe było intensywniejsze i ciekawsze, **zamiast metody ciągłej** można stosować **metodę interwałową**, zmniejszając i zwiększając intensywność, nie doprowadzając do pełnego odpoczynku. Nie należy więc stosować w kolejnych etapach ćwiczenia zmian zbyt dużych, aby **utrzymać się w granicach pułapu tlenowego**. Wiele urządzeń aerobowych ma gotowe programy, które można dostosować do własnych potrzeb.



ROLA TRENINGU AEROBOWEGO

Aby omówić rolę treningu aerobowego, zwanego inaczej wydolnościowym, należy najpierw wytłumaczyć **pojęcie wytrzymałości**.
Pod pojęciem tym rozumiemy zdolność do utrzymania określonej sprawności w możliwie najdłuższym czasie. Wytrzymałość jest niezbędna, by efektywnie wykonywać ćwiczenia aerobowe.
Z wielu różnych form wytrzymałości najważniejsza jest **ogólna wytrzymałość tlenowo-dynamiczna**.

Ponadto rozróżniamy jeszcze:

- **ogólną tlenową wytrzymałość krótkotrwałą** z obciążeniem trwającym od 3 do 10 min;
- **średniotrwałą ogólną wytrzymałość tlenową** z obciążeniem trwającym od 10 do 30 min;
- **długotrwałą ogólną wytrzymałość tlenową** z czasem obciążenia powyżej 30 min.

Nie ma w tej chwili potrzeby dalszego różnicowania.

Jaką korzyść przyniesie nam trening wytrzymałości? Pozytywne oddziaływanie zaczyna się od serca, które zwiększa swoją pojemność minutową i pracuje dużo sprawniej. Rytm jego pracy w czasie wysiłku jest znacznie przyśpieszony, w stanie spoczynku natomiast serce osoby wytrenowanej bije wolniej, ale wyrzuca większą ilość krwi do krwioobiegu. Dla porównania, serce w stanie spoczynku kurczy się średnio 65 razy/min, natomiast w czasie ćwiczeń aerobowych ok. 200 razy/min. Oczywiste jest więc, że serce osoby uprawiającej ćwiczenia aerobowe jest dużo bardziej wydajne niż osoby niewytrenowanej lub skupiającej się wyłącznie na treningu siłowym.
Inne zalety treningu aerobowego to zapobieganie miażdżycy, zawałom serca i udarom poprzez obniżenie poziomu cholesterolu i trójglicerydów we krwi.

Za rozwijanie się miażdżycy (złogi na wewnętrznych ścianach żył) oraz powstawanie ryzyka zawału serca odpowiedzialne są następujące czynniki ryzyka:

Wewnętrzne czynniki ryzyka:

- zbyt wysoki poziom cholesterolu we krwi (hipercholesteromia);
- zbyt wysokie ciśnienie krwi (hipertonia);
- podwyższony poziom cukru we krwi (hiperglikemia);
- podwyższony poziom kwasu moczowego we krwi (hiperurikemia);
- chorobliwa otyłość (adipositas).

Zewnętrzne czynniki ryzyka:

- palenie tytoniu;
- niezdrowe odżywianie się;
- stres;
- brak ruchu.

Stwierdzono, że wszystkie te czynniki – z wyjątkiem palenia oraz niezdrowego jedzenia – można w następujący sposób ograniczyć poprzez systematyczny trening wydolnościowy:

- **obniżenie częstotliwości pracy serca w stanie spoczynku oraz przy prawie maksymalnych obciążeniach powoduje przedłużenie rozkurczu serca, a zatem lepsze jego ukrwienie. Sprawia to, że praca mięśnia sercowego staje się bardziej ekonomiczna i poprawiają się proporcje między zapotrzebowaniem na tlen a jego zużyciem;**

- **obniżenie ciśnienia krwi poprzez redukcję soli w organizmie i obniżenie wagi ciała lub przez zmniejszenie wydzielania się hormonów stresowych (katecholamina);**
- **obniżenie poziomu cholesterolu lub poprawa proporcji między szkodliwym LDL a pożytecznym HDL na korzyść tego drugiego. LDL (low density lipoprotein) jest głównym czynnikiem odpowiedzialnym za miażdżycę;**
- **spalanie tkanki tłuszczowej (procentowe powiększenie aktywnej masy ciała);**
- **u diabetyków trening wydolnościowy może uregulować poziom cukru we krwi w dolnym zakresie normy;**
- **zużycie kalorii w trakcie treningu wytrzymałościowego jest na ogół bagatelizowane.**

Podczas biegu trwającego 30-40 min z prędkością 6 min/km zużywamy ok. 300-400 kalorii i w kilka godzin po treningu wartość ta jeszcze się powiększa.

Zaletą treningu aerobowego jest więc ogólnie zapobieganie zespołowi metabolicznemu, czyli schorzeniom takim jak: cukrzyca, nadwaga, nadciśnienie oraz innym chorobom cywilizacyjnym. Do tego dodać należy likwidowanie kłopotów ze snem i pobudzanie układu immunologicznego do obrony przed infekcjami.

Jak powinien więc wyglądać prawidłowy trening, który zapewni pożądane dla zdrowia efekty?

1. Trening należy tak zaplanować, aby przynajmniej **jedna szósta mięśni szkieletowych brała udział w ruchu**. Jedna szósta jest to absolutne minimum. Ogólna zasada mówi, że im więcej mięśni zostaje zaktywizowanych, tym lepszy jest efekt w postaci zużycia większej ilości energii, czyli spalania większej liczby kalorii.

2. Czas obciążenia nie powinien być mniejszy niż 20 min; krótszy czas nie przyniesie układowi krwionośnemu oczekiwanego efektu. Aby jednak trening przyczynił się do osłabienia czynników ryzyka i nastąpiła zwiększona mobilizacja kwasu tłuszczowego, **obciążenie powinno trwać raczej 30-40 min**.

3. Intensywność obciążenia zależy od wieku, poziomu zaawansowania i stanu zdrowia. Ogólna zasada mówi: **puls w czasie treningu powinien wynosić 180 minus wiek**. Jeszcze bardziej ogólne jest hasło „trimming 130", według którego częstotliwość pracy serca podczas treningu powinna wynosić 130 uderzeń na min. Można także pokusić się o dane procentowe: minimum to 50%, a maksimum – 75% maksymalnie osiąganej częstotliwości. Podstawą wyżej wymienionych porad jest opinia, że przeciętnie sprawny człowiek jest w stanie wykonać takie zadania dynamiczne, jak bieg czy jazda na rowerze, przy 130 uderzeniach serca na min w sposób całkowicie tlenowy, tzn. nie ponosząc strat tlenu. Mówi się tu o tzw. steady state – ilość przyjmowanego tlenu jest równa jego zużyciu. Przy wzrastającej intensywności wysiłku dochodzi do zwiększenia produkcji kwasu mlekowego, co jest wyrazem pojawienia się procesu beztlenowej przemiany materii. Można więc krótko podsumować: bieg bez zadyszki. Biegamy z taką prędkością, przy której możemy swobodnie rozmawiać z partnerem. Wielu sportowców – amatorów ma skłonność do przeceniania swych sił, biegają zbyt szybko, osiągając przy tym zbyt dużą częstotliwość uderzeń serca, przez co narażają swoje zdrowie. Bardzo wielką pomoc w treningu stanowią przyrządy do pomiaru tętna, w których można ustawić wartości górnej i dolnej granicy pracy (częstości skurczów) serca. W sporcie wyczynowym zasada 180 minus wiek traci swoje znaczenie. U wytrenowanego zawodnika częstotliwość pracy serca, przy której osiągnięty jest **próg tlenowo-beztlenowy (wtedy zaczynają się straty tlenu)**, osiąga o 10-20% większą wartość niż u amatorów.

4. Optymalna częstotliwość obciążeń to 4 treningi w tygodniu (trwające **30-50 min**). Osoby wytrenowane mogą przedłużyć ten czas nawet do **60 min**. W przeciwieństwie bowiem do treningu siłowego ważny jest tu czas trwania, a nie intensywność.

5. Trening aerobowy mający na celu redukcję tkanki tłuszczowej jest najbardziej efektywny rano po lekkim posiłku. W godzinach rannych uwalnia się dużo więcej kortyzolu, który wspomaga spalanie tłuszczu (szczególnie podskórnego), gdyż zwiększa aktywność lipazy, czyli enzymu odpowiedzialnego za rozbijanie trójglicerydów w komórkach tłuszczowych na wolne kwasy tłuszczowe szybko wykorzystywane jako źródło energii.

6. Jeśli na jednej sesji treningowej chcemy połączyć trening aerobowy z siłowym, to musimy kierować się zasadą priorytetu treningowego, czyli jeżeli bardziej zależy nam na trenowaniu wydolności i redukcji tkanki tłuszczowej, powinniśmy zaczynać trening od ćwiczeń aerobowych. Jeśli

budujemy masę mięśniową lub siłę, zaczynamy od ćwiczeń z obciążeniem, by nie zmęczyć mięśni, zanim zaczną pracować beztlenowo.

Dążąc do rozbudowania masy mięśniowej, kulturyści często zapominają o sprawności fizycznej, która składa się z 5 elementów: siły mięśni, wytrzymałości, gibkości, składu ciała oraz wydolności układu sercowo-naczyniowego. Warto wiedzieć, że tylko jeden z tych elementów przedłuża nasze życie, i nie jest to ani siła, ani budowa ciała. Jeżeli chodzi o uprawianie kulturystyki, to nigdzie nie znajdziemy opisu badań twierdzących, że lepszy wygląd będzie oznaczał dłuższe życie.

Tym kluczowym elementem jest wydolność układu sercowo-naczyniowego, którą zapewnia nam właśnie trening aerobowy. Oprócz tego zapewnia on nam szczupłą, proporcjonalną sylwetkę, gdyż dzięki procesom tlenowym skutecznie redukuje nadmiar tkanki tłuszczowej.

Trening aerobowy nigdy nie zastąpi treningu siłowego, a siłowy, żeby był skuteczny, musi iść w parze z aerobowym.

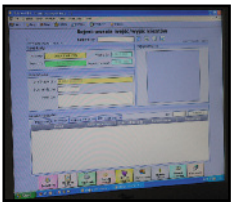
Obydwa rodzaje ćwiczeń świetnie się uzupełniają, ale trzeba umieć zachować między nimi odpowiednie proporcje. Należy pamiętać, że trening aerobowy jest treningiem typowo wydolnościowym, który poprawia kondycję ogólną, a przy okazji przyśpiesza metabolizm i pomaga redukować tkankę tłuszczową. Ma on jednak mały wpływ na tkankę mięśniową, nie powodując jej ujędrniania, wzrostu siły ani masy. Dlatego też, jeśli zależy nam na estetycznym, zdrowym wyglądzie, powinniśmy traktować trening aerobowy jako uzupełnienie ćwiczeń siłowych, a nie jako cel sam w sobie.

air machine
air machine

Katarzyna Matella

PRZYSZŁOŚĆ SIŁOWNI

Przekraczasz próg siłowni i nagle masz wrażenie,
że znalazłeś się w innym wymiarze.
Instruktorka programuje przy komputerze
twój chip treningowy i wszystko gotowe.
Zaczynasz trening.
Jak zaprogramowany robot przechodzisz
od jednej maszyny do następnej,
zgodnie z zapisaną na chipie instrukcją.
Przykładasz tylko ten malutki element
do programatora przy każdej maszynie i ćwiczysz.
Płynne ruchy, bez zbędnych szarpnięć, spięte mięśnie.
Tak, w tym miejscu nie usłyszysz dźwięku ciężkich,
metalowych krążków zakładanych na sztangę,
jedynie ledwie słyszalny syk spuszczanego powietrza.
Pod sufitem zawieszone odbiorniki TV,
dzięki którym nawet monotonne sesje aerobów
upływają przyjemnie szybko.
Komfort treningu dopełnia klimatyzacja.



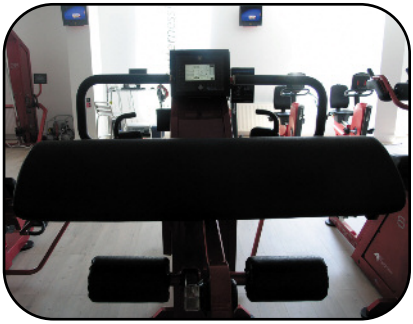
Myślicie, że to odległa przyszłość? Nie! Taki zaczyna być standard dzisiejszych siłowni, będących najczęściej elementem ogromnych centrów odnowy biologicznej. Takie miejsca w niczym nie przypominają pierwszych siłowni, zlokalizowanych często w dusznych pomieszczeniach, gdzie unosiły się ciężkie oddechy prawdziwych zapaleńców treningowych, odgłosy metalowych kółek, ciężarków, gdzie prawie każdy patrzył zazdrośnie na kolegę, który ma „więcej w bicepsie" czy zdołał wycisnąć rekordowe 120 kg na ławce. Od tamtych czasów zmieniła się lokalizacja siłowni, ich wyposażenie, a także ludzie i cele, które kierują ich kroki do tego typu miejsc.

Postęp technologiczny obejmuje wszystkie obszary życia człowieka, również dziedzinę kultury fizycznej. Jeszcze niedawno pomysłowi adepci kulturystyki konstruowali – wykorzystując jedynie własną pomysłowość i różnego typu dostępne materiały – sztangi, sztangielki, prymitywne wyciągi; jako sprzętu treningowego używali kamieni, worków wypełnionych piaskiem. Na pewno zagubiliby się we współczesnej siłowni, gdzie coraz więcej miejsca zajmują maszyny treningowe. Nic dziwnego, każdy kto po raz pierwszy przychodzi na siłownię i nie miał z nią przedtem styczności, czuje się zdezorientowany i raczej nie obejdzie się bez pomocy instruktora. Siłownia nie jest monolitem, który nie podlega zmianom w czasie. Ich wyrazem są m.in. pneumatyczne maszyny izotoniczne. Owszem, maszyny treningowe już od dłuższego czasu wchodzą w skład wyposażenia siłowni, jednak te, na których ćwiczy osoba w futurystycznym opisie rozpoczynającym ten rozdział, będą stanowić ich specyficzny rodzaj. Opływowe kształty, brak stosu płytek, na którym ustawia się pożądane obciążenie, zamiast niego kosmiczny wygląd, elektroniczny programator. Maszyny te określane są jako pneumatyczne maszyny izotoniczne. Jeżeli chodzi o specyfikę konstrukcji tych maszyn, będą one należeć do szerokiej grupy maszyn pneumatycznych.

Trochę mechaniki w sali treningowej

Wychodzimy z założenia, że nie wszystkim naszym Czytelnikom zagadnienia technologii stosowanej w mechanice są dostatecznie bliskie. Z tego względu przypomnijmy dosłownie w kilku słowach, na czym polega budowa maszyn pneumatycznych, aby móc poznać istotę działania maszyn treningowych, w konstrukcji których wykorzystano właśnie mechanizm ich działania. Wszystkich inżynierów w dziedzinie mechaniki i robotyki przepraszamy za niezbyt fachowe słownictwo, które ma w książce służyć jedynie przybliżeniu działania określonego typu maszyn treningowych. Nośnikiem energii (w fachowym nazewnictwie określanym jako czynnik roboczy) w maszynach i urządzeniach z napędem pneumatycznym jest sprężone powietrze lub inny gaz (np. azot, argon). Sprężone powietrze wytwarzane jest w specjalnych sprężarkach stacjonarnych, w przypadku omawianych maszyn treningowych – napędzanych silnikiem elektrycznym. Urządzenia pneumatyczne znajdują dziś zastosowanie w wielu dziedzinach przemysłu i gospodarki. Pewnie zastanawiacie się, jak technologia pneumatyczna może znaleźć zastosowanie w konstrukcji maszyn treningowych, jeżeli właściwą pracę ma wykonywać nie sama maszyna, ale człowiek siłą swoich mięśni. Jednak urządzenia i maszyny z napędem pneumatycznym używane są nie tylko do wywołania ruchu obrotowego czy przesuwania pewnych mechanizmów. Stosowane są także w celu uzyskania energii do wywarcia nacisku, czyli w odniesieniu do prezentowanych maszyn treningowych – oporu, który będzie musiał przezwyciężyć ćwiczący, napinając odpowiednie grupy mięśniowe. W taki sposób działają np. układy hamulcowe w kolejnictwie i innych środkach transportu. Rolę obciążenia w pneumatycznych maszynach treningowych spełnia sprężone powietrze.

Zaletą maszyn pneumatycznych, która będzie miała szczególnie duże znaczenie w zastosowaniu ich w zakresie mechaniki działania współczesnego sprzętu treningowego, jest ich gładki ruch, brak skoków tłoka, co umożliwia płynny ruch w trakcie wykonywanych ćwiczeń, zapobiega powstawaniu urazów. Z tego względu urządzenia pneumatyczne w przemyśle znajdują zastosowanie głównie do wykonywania pracy ciągłej.



Specyfika pracy mięśniowej

Zanim dojdziemy do tego, na czym polega specyfika działania treningowych pneumatycznych maszyn izotonicznych, powróćmy do podstawowych zagadnień z zakresu pracy mięśniowej. W trakcie pracy dynamicznej mięśni mamy do czynienia z trzema jej rodzajami:

- **Praca koncentryczna** – mięsień skraca się, przyczepy mięśniowe zbliżają się, następuje zmiana napięcia mięśniowego.
- **Praca ekscentryczna** – mięśnie wydłużają się, przyczepy oddalają się od siebie, następuje zmiana napięcia mięśniowego.
- **Praca izometryczna** – mięsień nie zmienia swej długości, mimo to następuje zmiana jego napięcia.

W trakcie każdego wykonywanego powtórzenia w serii poszczególnych ćwiczeń występują: faza koncentryczna (pozytywna) i ekscentryczna (negatywna). Trening można prowadzić, skupiając się na pracy mięśni albo w fazie koncentrycznej, albo ekscentrycznej. Omawiane w tym rozdziale maszyny izotoniczne umożliwiają przeprowadzenie wyłącznie treningu koncentrycznego (praca mięśnia skupiona jest w fazie jego skurczu). Będzie to jednak izotoniczny trening koncentryczny, ponieważ, dzięki specyficznej konstrukcji maszyn, skurcz mięśniowy ma charakter izotoniczny (utrzymywane jest stałe napięcie mięśni przez cały czas kontynuowania ruchu, zarówno w fazie koncentrycznej – skurczu, jak ekscentrycznej – rozciągania mięśnia). Stanowi to wzorcowy sposób realizacji jednej z zasad Weidera, które do dziś są bazą w treningu na siłowni, zasady utrzymywania stałego napięcia w mięśniach. Główne jej założenie polega na pobudzeniu maksymalnej ilości włókien mięśniowych danej grupy mięśniowej do pracy poprzez zmuszanie mięśnia do efektywnej pracy w pełnym zakresie ruchu. Zasada ta nakłada na trening wymóg wykonywania ćwiczeń w postaci czystej od strony technicznej, czyli w sposób kontrolowany, bez żadnych towarzyszących współruchów, pomocy partnera, które angażują dodatkowo do pracy inne grupy mięśniowe. Na pewno na maszynach pneumatycznych nie przeprowadzi się treningu metodą ekscentryczną, w której mięśnie wykonują główną pracę w fazie negatywnej. Metoda ta zakłada stosowanie ponadmaksymalnych obciążeń rzędu 110-130% CM (ciężaru maksymalnego). Stosując tę metodę w danym ćwiczeniu, aby móc zmierzyć się z ponadmaksymalnym obciążeniem w fazie ekscentrycznej (w wyciskaniu sztangi na ławce leżąc będzie to ruch opuszczania sztangi), ćwiczący musi przejść najpierw fazę koncentryczną ruchu (w wyciskaniu na ławce – ruch wyciskania sztangi). Wykorzystując pomoc partnera, stosując ruchy towarzyszące (realizacja zasad

Weidera: „wymuszonych" powtórzeń, „oszukanych" powtórzeń), ćwiczący przechodzi przez fazę koncentryczną, po czym już własnymi siłami wykonuje fazę ekscentryczną powtórzenia. Niemożność wykonania treningu ekscentrycznego na omawianym typie maszyn nie stanowi jednak zbyt wielkiej wady. Metoda ekscentryczna jest stosowana głównie w celu rozwoju cechy motorycznej, jaką jest siła. Nie spełnia ona pierwszoplanowej roli w rekreacyjnym treningu osób, które chcą zazwyczaj tylko odpowiednio wymodelować swoją sylwetkę i nie przejawiają aspiracji do startowania w sportach siłowych czy sylwetkowych. Jest ona stosowana przez zawodników z określonym stażem i doświadczeniem treningowym. Jeżeli chodzi o przedstawicieli sportów sylwetkowych, jeśli jest ona stosowana, to stanowi element całego cyklu przygotowań. Z tych względów oraz z powodu zwiększonego ryzyka urazów w czasie stosowania metody ekscentrycznej (ponadmaksymalne ciężary, niedostateczna asekuracja, nieznajomość swoich możliwości siłowych) powoduje, że to metoda koncentryczna jest wiodąca w treningach osób rekreacyjnie ćwiczących na siłowniach. Stanie się ona jeszcze bardziej skuteczna, jeżeli ćwiczenia będą wykonywane na maszynach pneumatycznych zmuszających mięśnie do skurczu izotonicznego.

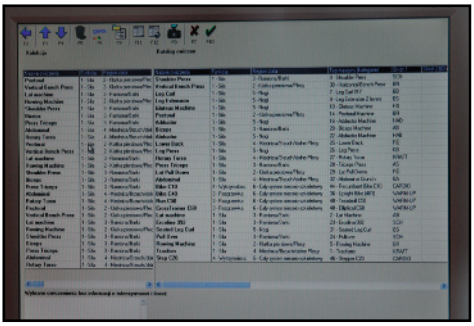
Dzięki tym ćwiczeniom nie trzeba pamiętać o stałym utrzymywaniu napięcia w trenowanych mięśniach, ponieważ zmusza do tego maszyna! Taka metodyka treningowa pozwala na odpowiednie zmodyfikowanie sylwetki i stabilizację jej kształtu wypracowanego przez trening. Może ćwiczący nie uzyska niesłychanych przyrostów siły, ogromnych rozmiarów mięśni, ale nie to jest celem większości osób korzystających nie tylko dziś, lecz przede wszystkim w przyszłości, z siłowni.

Dlaczego to będą w przyszłości siłownie ludzi?

Jeżeli weźmiemy pod uwagę aspiracje treningowe przeciętnych klientów siłowni, przekonamy się, że głównym ich celem jest kształtowanie swojej sylwetki w bardzo szerokim tego słowa znaczeniu. Odwiedzający siłownie, a jest to dziś bardzo zróżnicowana i duża grupa społeczna, szukają skutecznych sposobów na zmianę wyglądu swego ciała, czerpania z niej satysfakcji, a nie specjalnych metod, które umożliwią im np. wyciśnięcie maksymalnego ciężaru na ławce, wymagających stosowania wysoce specjalistycznych metod treningowych, jak metoda ekscentryczna. Najefektywniejszym rozwiązaniem w tej dziedzinie okazuje się właśnie izotoniczny trening koncentryczny. Już dziś siłownia przestaje być miejscem zarezerwowanym wyłącznie dla tych, którzy chcą, zgodnie z potoczną i stereotypową opinią, zbudować „wielką klatę". Tu przychodzą ludzie chcący przyjemnie spędzić czas, nabrać dystansu do codziennych problemów, nadać sylwetce kształt, który będzie dawał im zadowolenie. Wynika to także z nasilającego się już pod koniec ostatniego stulecia kultu ciała. Do ciała, jego potrzeb, pożądanego wizerunku odwołuje się wiele komunikatów reklamowych. Najnowszy jogurt, przywracający zachwianą równowagę organizmu, modna odzież, która doskonale prezentuje się na atletycznym, wysportowanym ciele, kosmetyki dla aktywnych ludzi – oto tylko kilka przykładów. Ciężko żyć w świecie, w którym tak wiele rzeczy skrojonych jest na „ciało doskonałe". Z tego względu kwestia dbania o ciało leży w kręgu zainteresowań coraz szerszej rzeszy ludzi. Siłownia przyszłości staje się wszechstronnym narzędziem kształtowania sylwetki w pożądanym kierunku. Treningi w tym miejscu zaczynają stanowić coraz częstszy element tygodniowych harmonogramów zajęć człowieka. Celem wszystkich osób masowo odwiedzających siłownie nie jest wyłącznie siła, ogromna masa mięśniowa, tak jak to było w czasie powstawania pierwszych siłowni w poprzednim stuleciu. Przyczyny, dla których ludzie trafiają na siłownie, są tak różne, że nie można mówić już o jednorodnej, wyodrębnionej ze względu na sposób spędzania czasu wolnego, grupie społecznej. Jedni chcą tylko poprawić ogólną kondycję, inni ujędrnić ciało, jeszcze inni pozbyć się wałeczków tłuszczu albo uwydatnić zarys mięśniowy. Ci zajęci ludzie nie chcą zaśmiecać sobie głowy informacjami odnoszącymi się do skuteczności ćwiczeń, kolejności ich wykonywania, oni po prostu chcą wykonać skuteczny trening, który skoryguje ich wygląd w pożądanym kierunku. Dla takiego profilu klientów najefektywniejszy będzie trening koncentryczny, wykonywany właśnie na maszynach izotonicznych. W grupie odwiedzających siłownie spotykamy osoby prezentujące różne typy

sylwetki. W dużym uproszczeniu – jednym zależy, aby pozbyć się kilku ciążących kilogramów, innym – by zmienić wygląd „chudzielca". Jest to jednak zagadnienie złożone i wielowątkowe, które przekracza tematykę prezentowaną w tej książce, i wymaga raczej osobnego opracowania.

Czasem zdarza się, że w dużych klubach, w których instruktor nie jest w stanie objąć opieką wszystkich ćwiczących, klienci są niezadowoleni z treningu. Przyczyny mogą leżeć w nieodpowiednio dobranej do poziomu wytrenowania intensywności ćwiczeń, złej kolejności ich wykonywania. Maszyny pneumatyczne z panelami programowania i czytnikami chipa, który otrzymuje każdy klient przed rozpoczęciem treningu, pozwalają na realizowanie przez niego indywidualnego toku treningowego (zaplanowana kolejność ćwiczeń, ciężar, liczba powtórzeń). Klient ma po prostu realizować założenia treningowe, które ustalane są komputerowo przed rozpoczęciem treningu, po podaniu przez klienta podstawowych danych (wiek, waga, płeć, poziom wytrenowania), a następnie zapisywane na specjalnym chipie, którym uruchamia każdą maszynę na sali, zgodnie z ustalonym tokiem treningowym.

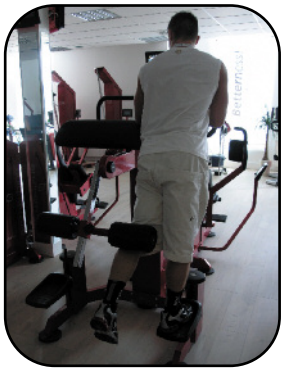


Poza podstawowymi danymi osoba podejmująca na siłowni ćwiczenia ze sprzętem pneumatycznym precyzuje swój cel treningowy, może także zdecydować się na jeden z programów treningowych: rehabilitacja, progresja, fitness, rekreacja. Posiadając kompleks informacji treningowych zapisanych na chipie, zaczyna trening.

Wykonywanie tego typu treningu na maszynach pneumatycznych jest na pewno bezpieczne, niesie ze sobą mniejsze ryzyko urazów dla ćwiczących (przeciążeń, naderwań; obciążenia nie przekraczają 100% CM). Maszyny treningowe, mimo że naszym zdaniem nigdy w pełni nie zastąpią możliwości ćwiczeń z wolnymi ciężarami, są bardzo dobrą alternatywą dla początkujących, którym z ogromnym trudem przychodzi opanowanie prawidłowej techniki wykonywania ćwiczeń z użyciem sztang i sztangielek. Dokładnie określony na maszynach tor ruchu, dzięki ich odpowiedniej konstrukcji, ułatwia prawidłowe wykonanie ćwiczenia. O tym, że jest to sprzęt wysoce bezpieczny dla osób ćwiczących świadczy fakt, że w oprogramowaniu maszyn jednym z tematycznych programów treningowych jest rehabilitacja.

Płynność ruchów, możliwość wykonywania ćwiczeń niezależnych (jedną ręką, nogą), duży przedział obciążeń treningowych do wyboru (od 1 kg wzwyż) to zalety tych maszyn sprawiające, że są wykorzystywane także w celach rehabilitacyjnych. Ich dużym atutem jest możliwość monitorowania na panelach poszczególnych maszyn, pod jakim kątem pracują mięśnie, czy praca zachodzi w pełnym zakresie ruchu. Zapobiega to wykonywaniu ćwiczeń w nieefektywnym przedziale kątów tworzonych przez ramiona dźwigni

występujące w danym ćwiczeniu (np. w uginaniu przedramion ze sztangą ramiona dźwigni to ramię i przedramię), gdyż przekroczenie pewnego kąta w poszczególnych ćwiczeniach sprawia, że dany mięsień przestaje pracować i pracę przejmują inne mięśnie albo obciążone nią stają się stawy. Tego typu błędy popełniane są często przez ćwiczących z wolnymi ciężarami, którzy, myśląc, że wykonują ćwiczenia w pełnym zakresie ruchu, doprowadzają do nieprawidłowego wykonywania ćwiczeń, w których główną pracę wykonuje składowa stawowa, a nie mięśniowa (np. będzie to moment blokowania ramion w stawach łokciowych w trakcie wyciskania sztangi leżąc na ławce czy blokowania nóg w trakcie wyciskania ciężaru nogami na suwnicy – w obu przypadkach w tych momentach nie pracują już mięśnie, ale obciążane zostają stawy!). Zaletą maszyn pneumatycznych jest nie tylko możliwość kontrolowania prawidłowej pracy mięśniowej, ale także wykonywanie ćwiczeń niezależnych, które pomogą korygować dysproporcje, np. w sile lub wielkości umięśnienia nóg czy ramion. Za granicą dostrzeżono unikalne warunki treningowe, jakie stwarzają maszyny pneumatyczne i są one wykorzystywane przez służbę zdrowia w realizacji zadań rehabilitacyjnych. Myślę, że niedługo w Polsce zostaną zauważone te możliwości rehabilitacyjne maszyn, a wówczas trening na tego typu urządzeniach może stać się dostępny dla szerszego grona (możliwość refundacji rządowych).



Tak, z pewnością maszyny tego typu to doskonałe rozwiązanie dla olbrzymich kompleksów odnowy biologicznej. Jednak nic nie zastąpi indywidualnej pracy trenera z ćwiczącym, jego szczegółowych wskazówek odnośnie metodyki wykonywania poszczególnych ćwiczeń.

Może za kilka dziesięcioleci (przy zachowanym tempie postępu – nawet lat) salkę siłowni będzie stanowić wygodne łóżko i zestaw elektrod, które przykładane do ciała będą emitować drgania o odpowiednio zaprogramowanej częstotliwości, dobranej do kierunku, w którym ćwiczący chce kształtować swe ciało. Jego zadanie będzie polegać jedynie na tym, aby przed przyjściem na siłownię zdecydować, czy tym razem będzie „pracować" nad zmniejszeniem obwodu talii czy zwiększeniem rozmiarów bicepsów... Może ta wizja stanie się rzeczywistością, a może nie... To tylko futurystyczne gdybanie. Moim zdaniem, nic nie zastąpi uczucia zadowolenia po wykonanym zaplanowanym treningu, zmianach sylwetki, jakie następują w jego wyniku.

W opisie urządzeń pneumatycznych wykorzystano informacje ze strony:
http://www.hip.agh.edu.pl/page/index.php?id=pne&pne=pwyk1

DZIENNIK POSTĘPU TRENINGOWEGO

Jeżeli ćwiczący oczekuje konkretnych efektów treningowych, powinien skrupulatnie prowadzić dziennik postępu treningowego, który będzie dla niego nieocenionym źródłem w doborze skutecznych bodźców treningowych. Poniżej przedstawiamy naszą propozycję, jakie rodzaje informacji powinien taki dziennik zawierać. Mamy nadzieję, że przyda się ona czytelnikom w monitorowaniu własnych postępów treningowych.
Pomiarów danych antropometrycznych w napięciu dokonujemy po zakończonym treningu danej grupy mięśniowej, w spoczynku – przed przystąpieniem do niego. Procentowa (%) realizacja treningu oznacza % zrealizowanych założeń treningowych zawartych w schemacie, który obecnie realizuje ćwiczący (czy wykonane zostały wszystkie ćwiczenia z założoną liczbą serii i powtórzeń; czy utrzymane zostały obciążenia stosowane na ostatnim, analogicznym treningu, czy były może mniejsze, czy też raczej nastąpiła w tym względzie progresja). W miejscu przeznaczonym na kardio wpisujemy czas trwania treningu aerobowego, jego intensywność.

dane antropometryczne				
data	wymiary	w napięciu	w spoczynku	uwagi
	kark			
	klatka piersiowa			
	biceps			
	pas			
	biodra			
	udo			
	łydka			
waga	uwagi			

dane antropometryczne				
data	wymiary	w napięciu	w spoczynku	uwagi
	kark			
	klatka piersiowa			
	biceps			
	pas			
	biodra			
	udo			
	łydka			
waga	uwagi			

REALIZACJA PROGRAMU TRENINGOWEGO

dni treningowe	ćwiczone grupy mięśniowe	kardio	% realizacja treningu	uwagi
poniedziałek				
wtorek				
środa				
czwartek				
piątek				
sobota				
niedziela				

dni treningowe	ćwiczone grupy mięśniowe	kardio	% realizacja treningu	uwagi
poniedziałek				
wtorek				
środa				
czwartek				
piątek				
sobota				
niedziela				

dzień treningowy:					
grupa mięśniowa / ćwiczenie	liczba serii	liczba powtórzeń	obciążenie		długość przerw
			zakładane	stosowane	

dzień treningowy:					
grupa mięśniowa / ćwiczenie	liczba serii	liczba powtórzeń	obciążenie		długość przerw
			zakładane	stosowane	

dzień tygodnia	poniedziałek	wtorek	środa	czwartek	piątek	sobota	niedziela
liczba posiłków	**5**						
ilość W, B, T na kg masy ciała	**40 g W, 45 g B, 15 g T**						
1. posiłek: godzina 6.00 **OMLET** **35 g W, 40 g B, 12 g T**	Składniki: 10 białek jaj, 2 żółtka, 50 g płatków owsianych górskich, 2-3 suszone morele						
2. posiłek: godzina 10.00 **GRILLOWANE PIERSI Z KURCZAKA** **30 g W, 55 g B, 5 g T**	250 g piersi z kurczaka bez skóry, 30 g ryżu brązowego, surówka (sałata, rzodkiewki, szczypiorek, łyżeczka oliwy z oliwek, ocet winny i przyprawy do smaku)						
3. posiłek: godzina 14.00 **SAŁATKA Z TUŃCZYKA I KURCZAKA** **30 g W, 50 g B, 15 g T**	30 g ugotowanego makaronu razowego (*al dente*), 100 g tuńczyka w sosie własnym, 130 g piersi z kurczaka ugotowanej w vegecie i poszarpanej na małe kawałki, papryka, ogórek konserwowy, sos (zioła utarte z łyżeczką oleju lnianego i 2 łyżkami koncentratu pomidorowego)						
4. posiłek: godzina 18.00 **ZAPIEKANKA** **30 g W, 55 g B, 5 g T**	200 g mielonego mięsa z piersi kurczaka upieczone w folii aluminiowej w piekarniku, 4 pieczarki wcześniej podsmażone na łyżeczce oliwy z ziołami i cebulą, 2 posiekane białka i 1 żółtko ugotowanych jaj, ugotowane i posiekane brokuły i kalafior, 35 g ryżu basmati						
5. posiłek: godzina 22.00 **DEWOLAJE Z INDYKA** **40 g W, 50 g B, 0 g T**	200 g piersi z indyka, papryka, ogórek kiszony, 50 g ryżu białego, nadzienie: pokrojona w paski papryka, ogórek, ugotowane szparagi						
trening – godzina, czas trwania	19-21 80 min						
subiektywne samopoczucie	b. dobre						

Akton	część jednej grupy mięśniowej wyróżniona ze względu na swą odrębność czynnościową.
ATP	adenozynotrifosforan, uniwersalny przenośnik energii na poziomie komórki.
Butterfly	maszyna treningowa, przeznaczona do treningu mięśni piersiowych, pozwalająca im pracować w sposób izolowany.
Chwyt młotkowy	rodzaj chwytu, w którym dłonie skierowane są wewnętrznymi stronami ku sobie (inaczej mówiąc, ustawione są równolegle do płaszczyzny strzałkowej ciała).
Ćwiczenie anaerobowe	ćwiczenie, w trakcie którego organizm nie nadąża pokrywać zapotrzebowania tkanek na tlen (dług tlenowy). W jego trakcie dominują beztlenowe procesy metabolizmu energetycznego (glikoliza beztlenowa).
Ćwiczenie jednostawowe	ćwiczenie, w trakcie którego zachodzi praca tylko w obrębie jednego stawu.
Ćwiczenie niezależne	ćwiczenie jednostronne (np. wykonywane jednorącz, jednonóż lub naprzemiennie).
Ćwiczenie wielostawowe	ćwiczenie, w trakcie którego zachodzi praca w obrębie co najmniej dwóch stawów.
Ćwiczenie wyizolowane	ćwiczenie jednostawowe, wykonywane w taki sposób, że angażowana jest tylko grupa mięśniowa, na którą ćwiczenie jest ukierunkowane (udział współpracujących grup mięśniowych jest eliminowany przez przyjmowanie określonych pozycji wyjściowych w ćwiczeniu, korzystanie z maszyn treningowych).
Dane antropometryczne	dane określające wyniki pomiarów fizycznych ciała ludzkiego, np.: waga, wzrost, obwody poszczególnych części ciała, osobnicze parametry kośćca, skład ciała (komponent mięśniowy, tłuszczowy).

Fosfokreatyna — drugi, po ATP, wysokoenergetyczny związek, którego hydroliza doprowadza do powstania kreatyny i reszty fosforanowej, czemu towarzyszy uwolnienie dużych ilości energii.

Kardio — rodzaj treningu zachodzącego na pułapie tlenowym (trening aerobowy), który wykonywany jest w celu poprawy działania układu sercowo-naczyniowego.

Krzywka — rodzaj profilowanego gryfu sztangi, umożliwiający stosowanie różnych rodzajów chwytu, zmuszających mięśnie do pracy w odmiennych warunkach.

Maszyny pneumatyczne — maszyny treningowe, w których rolę obciążenia spełnia regulowany napęd pneumatyczny (sprężone powietrze).

Modlitewnik — rodzaj sprzętu treningowego, wykorzystywany przy treningu mięśni dwugłowych ramion w celu izolowania ich pracy.

Nachwyt — rodzaj chwytu, w którym grzbiet dłoni skierowany jest ku górze.

Podchwyt — rodzaj chwytu, w którym grzbiet dłoni skierowany jest ku dołowi.

Praca ekscentryczna — praca, jaką wykonują mięśnie, gdy wydłużają się, przyczepy oddalają się od siebie.

Praca izometryczna — praca mięśnia, w której nie zachodzi zmiana długości mięśnia, a jedynie zmiana jego napięcia.

Praca koncentryczna — praca, jaką wykonują mięśnie, skracając swą długość, przyczepy mięśniowe zbliżają się do siebie.

Przeprost — nienaturalna praca w stawie, przekroczenie pozycji określonej jako wyprost. Takie przekroczenie ruchomości stawów (najczęściej spotykane na treningu przeprosty dotyczą stawu kolanowego i łokciowego) powoduje naciągnięcie ścięgien, więzadeł, bolesne tarcie kości tworzących dźwignie w obrębie danego stawu.

Przyczep — miejsce połączenia mięśnia z elementem kostnym, pozwala przekształcać pracę mięśniową w konkretne, zamierzone ruchy ciała.

Przyruchy (współruchy) — ruchy dodatkowe, wykonywane w innych stawach niż w stawie, w którym ma zachodzić właściwa praca w ćwiczeniu. Ich wykonywanie powoduje, że ćwiczenie staje się wielostawowe (w ćwiczeniu uginanie przedramion ze sztangą stojąc współruchem jest wykonanie wymachu tułowiem, który pozwoli stosować większe obciążenia w ćwiczeniu).

Pułap tlenowy — zdolność organizmu do pochłaniania tlenu. Wysiłek odbywa się na pułapie tlenowym, jeżeli procesy produkcji energii odbywają się w warunkach pełnej dostępności tlenu, czyli gdy organizm „nadąża" pokrywać powstające w warunkach wysiłkowych zapotrzebowanie na tlen.

Rozpiętki — ćwiczenie na mięśnie klatki piersiowej, jednostawowe (praca w obrębie stawu barkowego), rozciągające i skupiające włókna mięśni piersiowych.

Suwnica — rodzaj sprzętu treningowego, w którym praca treningowa polega na wypychaniu ciężaru wzdłuż prowadnic ku górze. Możliwość ustawiania różnych kątów nachylenia płyty do wypychania ciężaru pozwala w różny sposób akcentować pracę mięśni.

Tonus mięśniowy — stan lekkiego fizjologicznego napięcia mięśni, utrzymywany nawet w stanie pełnego spoczynku. Jest to słaby skurcz izometryczny mięśni wywoływany aktywnością niewielkiej ilości jednostek motorycznych. Tonus regulowany jest na zasadzie odruchowej.

Trening aerobowy – rodzaj treningu, w którym praca mięśni następuje w warunkach pełnej dostępności tlenu (tlenowy metabolizm energetyczny mięśni – glikoliza tlenowa).

Trening izotoniczny – praca mięśniowa, w której zmienia się długość mięśnia (przyczepy mięśniowe zbliżają się lub oddalają) bez zmiany napięcia mięśniowego.

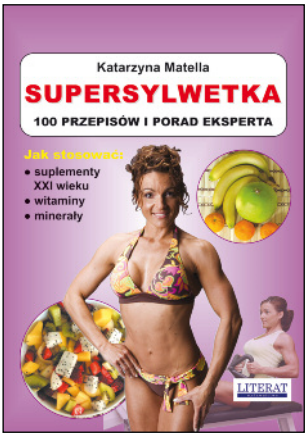
Trening siłowy – trening z obciążeniami powodujący rozwój cechy motorycznej, jaką jest siła.

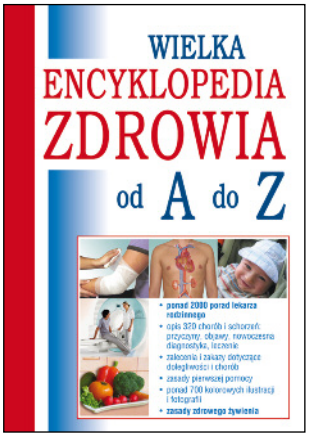
Trening wydolnościowy – trening, w którym dominują tlenowe procesy metabolizmu energetycznego, prowadzący do poprawy cechy motorycznej, jaką jest wydolność (zdolność do wykonywania długotrwałej pracy o określonej intensywności bez oznak zmęczenia). Trening ukierunkowany na poprawę wydolności prowadzi do podniesienia pułapu tlenowego, czyli zdolności pochłaniania tlenu przez organizm. Możliwość korzystania z metabolizmu tlenowego zależy m.in. od: wentylacji płuc, ich pojemności, pojemności minutowej serca, obecności odpowiedniego aparatu enzymatycznego w mięśniach. Na poprawę tych parametrów wpływa trening wydolności.

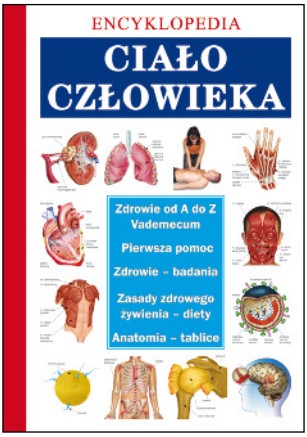
Zablokowane (np. kolana) – mimo że ćwiczenia powinny być wykonywane w pełnym zakresie ruchu, to w trakcie prostowania nie można dopuścić do blokowania stawów, ponieważ wówczas dużą częścią pracy mięśniowej zostają obciążone stawy (mniej efektywna praca mięśniowa, ryzyko przeciążenia stawów).

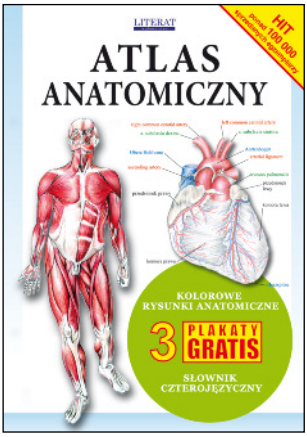
Zasady Weidera – zasady treningu na siłowni skonstruowane przez J. Weidera, składające się na metodykę treningu na siłowni.

POLECAMY





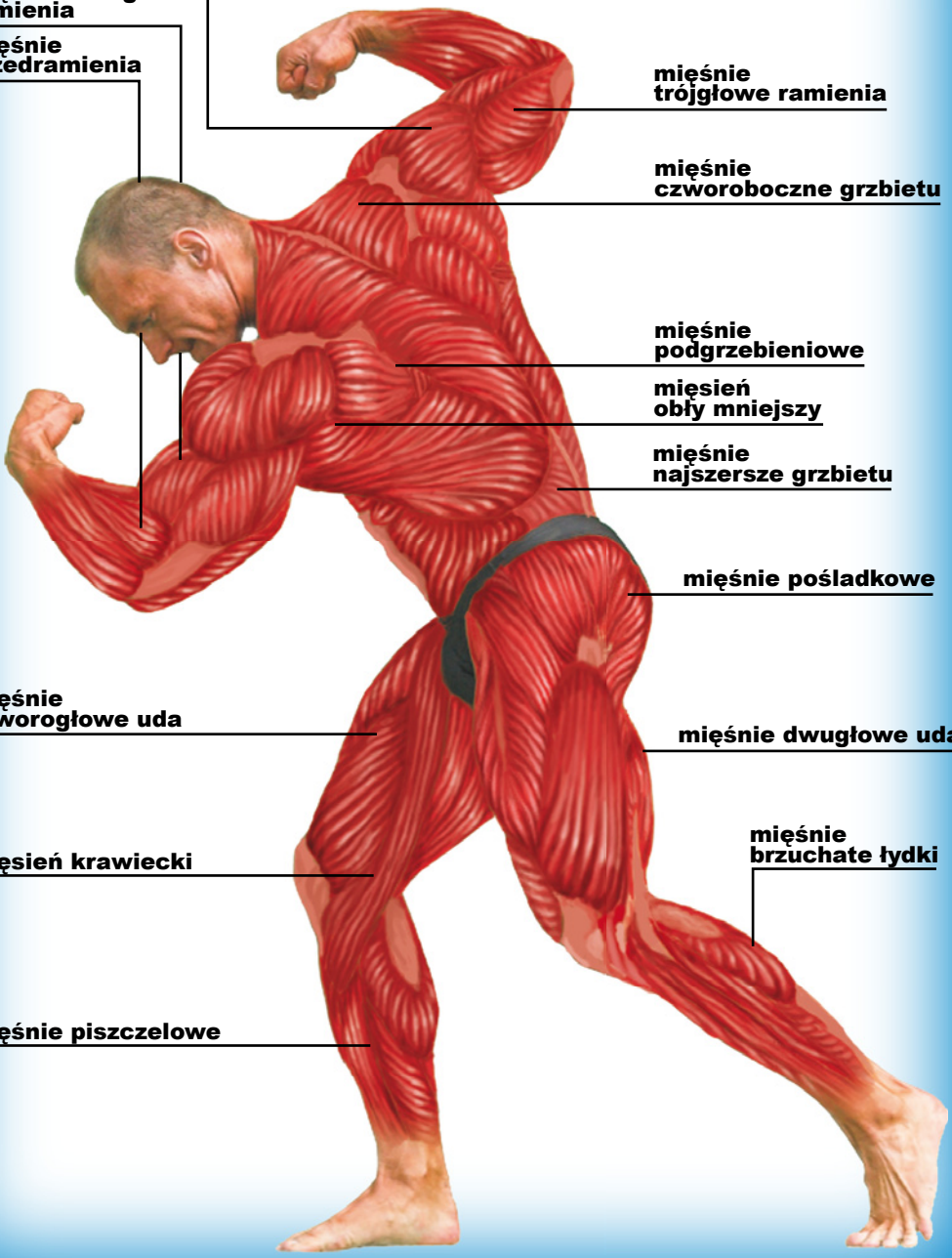




LITERAT
wydawnictwo
wyd.literat@lit.com.pl

KSIEGARNIA
NAJTANIEJ
www.ksiegarnia-najtaniej.pl
www.ksiegarnia-najtaniej.pl

UKŁAD MIĘŚNIOWY – TYŁ



Leszek Michalski – trener kadry narodowej juniorów w kulturystyce Polskiego Związku Kulturystyki, Fitness i Trójboju Siłowego (1998-2006), wykładowca na kursach instruktorskich w Szkole Instruktorów i Trenerów Pawła Filleborna, członek prezydium zarządu PZKFiTS, sędzia klasy międzynarodowej (od 2000 r.), wykładowca na kursach Towarzystwa Krzewienia Kultury Fizycznej dla instruktorów rekreacji ruchowej ze specjalizacji fitness – ćwiczenia siłowe, w pionie szkolenia Miejskiego Ogniska TKKF w Toruniu (od 1991 r.). Przeszedł wszystkie szczeble kariery trenerskiej, zaczynając od szkolenia zawodników swojego klubu TKKF „Efekt" w Toruniu, potem reprezentantów Okręgu Kujawsko-Pomorskiego, a przez ostatnie kilka lat – kadry Polski juniorów PZKFiTS. Cały czas podnosi swoje kwalifikacje trenerskie, studiując nowoczesne metody treningowe i dietetyczne.

- **kompleksowy poradnik instruktażowy do kształtowania sylwetki**
- zestawy ćwiczeń dla początkujących i zaawansowanych
- 32 ćwiczenia modelujące ciało, redukujące nadmiar tkanki tłuszczowej, poprawiające samopoczucie – dla kobiet
- 39 ćwiczeń budujących, kształtujących, poprawiających i definiujących sylwetkę, stymulujących wzrost testosteronu – dla mężczyzn
- szczegółowy opis mięśni oraz mapy mięśni
- propozycje treningu w terenie dla kobiet i mężczyzn
- opis treningu aerobowego wspomagającego tempo przemian metabolicznych w organizmie
- przykładowe programy dietetyczne
- dziennik postępu treningowego

KSIEGARNIA NAJTANIEJ
www.ksiegarnia-najtaniej.pl

www.ksiegarnia-najtaniej.pl